red
label in gold

Parts 1-6

QK355
.S8
1929-37
pt. 1-6

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · HEINRICH SKUJA
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

I. TEIL

ALGAE

VON
HEINRICH SKUJA

MIT 12 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 3 TAFELN

I-VII 1.5"
300 gld.
B. 73.50

M. Nijhoff
5.23.52.
300 glds

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY
RECEIVED
MAY -3 1952

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1937

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes

Db 51

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · HEINRICH SKUJA
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 80 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 30 TAFELN

Whole T.P.

I-VII 1-5 " 8
300 gld.
B. 73.50

bt. Nijhoff
300 gld. = 73.50
gld = .265

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1937

5-23-52

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN

COPYRIGHT 1937 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA

PRINTED IN AUSTRIA

MAY 23 1952
GARDEN LIBRARY

Manzsche Buchdruckerei, Wien IX.

Vorwort

Das vorliegende Werk bringt in erster Linie die systematische Bearbeitung meiner eigenen botanischen Ausbeute aus Südwest-China, die 13107 Sammlungsnummern umfaßt, von denen allerdings 98 gestrichen wurden, weil sie aus unbestimmbarem und meistens sterilem Kryptogamenmaterial bestanden. Diese Sammlung trägt die Etiketten: „Handel-Mazzetti, Iter Sinense 1914—1918, sumptibus Academiae scientiarum Vindobonensis susceptum". Ihre Numerierung beginnt in Laogai (Laokay) in Tonking (Französisch Indochina) an der Grenze von Yünnan; von Hanoi in Tonking wurden nur ganz wenige Kryptogamen ohne Nummern in die Bearbeitung aufgenommen.[1] Fast alle diese Pflanzen sammelte ich persönlich. Von Einheimischen ließ ich bei Lidjiang (Lichiang, Likiang) in NW-Yünnan sammeln, dem seit langem am besten erforschten Platz, an dem ich mich nicht lange aufhielt. Diese Pflanzen tragen auf den Etiketten die Angabe „collectores indigeni" und bezüglich der genaueren Fund- und Standorte, die mir unbekannt blieben, den Hinweis auf die Veröffentlichungen der Sammlung G. Forrests in Notes R. Botanic Garden Edinburgh; allerdings stellte sich heraus, daß manche mir von Lidjiang vorliegende Arten von dort bisher noch nicht angegeben wurden. Auch schickte ich zwei Sammler 1916 in späterer Jahreszeit nochmals auf die Salwin—Irrawadi-Scheidekette oberhalb Tschamutong, die ich selbst überquert hatte. Ihre kleine, aber interessante Aufsammlung ist ebenfalls mit „collectores indigeni", in der folgenden Veröffentlichung „von Einheimischen" oder „v. E." bezeichnet. Alle ohne Sammlernamen oder „Plt. sin." gebrachten Nummern beziehen sich auf dieses Iter Sinense.

Nachdem ich China verlassen hatte, ließ ich noch im April 1919 von meinem chinesischen Diener Wang-Te-Hui auf dem Yün-schan bei Wukang in Hunan Pflanzen sammeln, die zum großen Teil nur Ergänzungen zu den von mir 1917 und 1918 dort gesammelten sind und mit „Ad Handel-Mazzetti, Iter Sinense 1914—1918" und den gleichen Nummern wie diese etikettiert wurden. Alle Pflanzen aber, die ich dort noch nicht gesammelt hatte, erhielten zusammen mit seinen weiteren Aufsammlungen von 1920 und 1921 eine eigene Numerierung unter dem Titel „Plantae Sinensis, curante Dre. Henr. Handel-Mazzetti"; diese reicht bis Nr. 516. Nebst diesen beiden Sammlungen sind in dem vorliegenden Werke die folgenden bearbeitet, die von anderen in den gleichen oder angrenzenden Gebieten angelegt wurden:

---

[1] In die Literatur haben sich einige vorläufige Tagebuchnummern eingeschlichen und einige solche, unter denen ich eine Serie vor der endgültigen Numerierung, die dort ebenfalls eingetragen ist, an das Arnold Arboretum abgegeben hatte. Alle solchen Nummern, die mit den hier veröffentlichten nicht übereinstimmen, sind hinfällig.

Die Sammlung meines Reisegenossen vom Januar bis Juli 1914, Camillo SCHNEIDER, soweit sie mir zur Bestimmung vorlag.

Eine Sammlung von 428 Nummern nebst einigen nicht numerierten Exemplaren aus der Umgebung von Yünnanfu und von einer Reise durch Guidschou („Kweitschou"), von dem Schweizer Kaufmanne Otto SCHOCH 1915 und 1916 angelegt, von der sich Serien unter anderem im Botanischen Institute der Wiener Universität, im Botanischen Museum in Berlin-Dahlem, im Universitätsherbar in Zürich, im Conservatoire Botanique in Genf, im Kew Herbar und in der Harvard University in Cambridge, Mass., befinden.

Pflanzen von Beyendjing („Peyentsin") in Mittel-Yünnan, gesammelt vom chinesischen Missionär Simeon TEN, die mir vom Botanischen Museum in Kopenhagen zur Bestimmung anvertraut wurden; zahlreiche Belege davon erhielt das Naturhistorische Museum in Wien. Andere von ihm gesammelte erhielt ich aus Berlin für das Botanische Universitätsinstitut im Tausch; diese sind mit „ex herb. Berol." angeführt.

Einige Pflanzen aus Yünnan (Dali—Yünnanfu—Suifu), gesammelt von dem deutschen Mittelschulleiter Rudolf MELL 1914; die interessantesten davon sind im Naturhistorischen Museum in Wien belegt. Die Bearbeitung einer anderen Sammlung von 978 Nummern, die derselbe in Kwangtung zusammenbrachte, erscheint getrennt in den Beiheften zum Botanischen Centralblatt, da sie ein eigenartiges Gebiet betrifft.

Pflanzen aus Setschwan von dem deutschen Zoologen Hugo WEIGOLD, Mitglied der STÖTZNERschen Expedition, im Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien.

Einige Pflanzen von Kuling in Kianghsi, gesammelt 1918 von dem deutschen Kaufmanne Emil FABER, hinterlegt im Botanischen Institute der Wiener Universität.

Einige Pflanzen von Nantschwan in Süd-Setschwan von BOCK und ROSTHORNS Sammler, die von DIELS nicht gesehen wurden. Sie fanden sich in der von ihm (in Bot. Jahrb., XXIX., 184) erwähnten, ETTINGSHAUSEN geschenkten Kollektion und sind Eigentum der Universität Graz, die wichtigsten jedoch des Naturhistorischen Museums in Wien.

Von meiner eigenen Sammlung (einschließlich der meiner Sammler) befindet sich der erste, vollständige Satz im Botanischen Institute der Wiener Universität, der zweite, hinsichtlich der bis zu meiner Pensionierung bearbeiteten Pflanzen nahezu gleiche, im Naturhistorischen Museum in Wien. Nennenswerte Dublettensammlungen wurden an folgende Anstalten abgegeben: Universität Amoy (besonders Kryptogamen); Botanisches Museum Berlin-Dahlem; Botanischer Garten Breslau; Botanischer Garten Edinburgh; Conservatoire Botanique Genf; Arnold Arboretum, Jamaica Plain, Mass. (nur Holzpflanzen); Sunyatsen Universität, Kanton; Lingnan Universität, Kanton; Botanischer Garten Kew; Botanisches Museum Kopenhagen (nur Guidschou und Hunan); Nat. Research Institute of Biology Nanking; Naturhistorisches Museum Paris; Reichsmuseum Stockholm (nur Moose und Flechten); Universität Upsala; U. S. nat. Museum Washington; Universität Zürich (nur Guidschou und Hunan). Einige Kryptogamen wurden in den Kryptogamae exsiccatae des Naturhistorischen Museums in Wien, den Lichenes Rariores von ZAHLBRUCKNER und den Hepaticae selectae et criticae von VERDOORN in größerer Auflage ausgegeben.

Aus anderen Sammlungen und auf Grund außerhalb meines eigenen Arbeitsgebietes gesammelten Materials führe ich nur besonders interessante Arten und Fundorte an, die ich gelegentlich meiner Untersuchungen feststellen konnte. Diese Arten sind, wie alle anderen, die ich erst zu Hause zur Bearbeitung übernahm, durch gesperrten Kursivdruck gekennzeichnet.

Wenn erst neun Jahre nach meiner Rückkehr aus China und sechs Jahre nach dem Eintreffen des letzten, größten Teiles der Sammlungen von dort die ersten Teile der systematischen Bearbeitung fertiggestellt werden konnten, so hatte dies seinen Grund hauptsächlich darin, daß mich durch lange Zeit das Bestimmen einzelner herausgegriffener Arten für verschiedene Zwecke aufhielt und ich erst spät mit der systematischen Durcharbeitung des ganzen Materials beginnen konnte. Weitere Verzögerungen brachten der immer zunehmende Heizmangel und zeitweise andere widrige Umstände im Naturhistorischen Museum mit sich, die durch das freundliche Entgegenkommen der Direktoren des Botanischen Institutes der Universität, Hofrat R. WETTSTEIN und Prof. F. KNOLL, nur teilweise eingebracht werden konnten. Was sich gelegentlich jener ersten Arbeiten als neue systematische Einheiten erwies, wurde mit kurzen Beschreibungen bereits in den Schriften der Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht, und zwar *Fungi* von KEISSLER im Sitzungsanzeiger, LX., 73—76 (1923) und LXI., 10—13 (1924) und einige in der Österreichischen Botanischen Zeitschrift, LXXIII., 123—128 (1924), *Musci* von BROTHERUS in den Sitzungsberichten der mathem.-naturwiss. Klasse, CXXXI., 209—220 (1922) und CXXXIII., 559—584 (1924) und *Pteridophyta* und *Anthophyta* von mir im Sitzungsanzeiger LVII bis LXIII (1920—1926).[1] Alle diese Beschreibungen, mit Ausnahme einzelner Arten, die wieder eingezogen werden mußten, sind hier wiederholt und teilweise ergänzt.

Bei der Bestimmung bemühte ich mich, in allen Fragen, die sich aufwarfen, der Sache bis auf den Grund zu gehen und mich nicht mit einem ungefähr passenden Namen zu begnügen, unter dem man die betreffende Pflanze ins Herbar einreihen und anderen zur genaueren Klärung überlassen kann. Ich nahm auch immer die Gelegenheit wahr, veröffentlichte Bestimmungsfehler zu berichtigen, um die Benützbarkeit der bisherigen Literatur zu erhöhen. Im Falle irgend einer Unstimmigkeit zwischen meinen bisherigen Veröffentlichungen oder den Etiketten der verteilten Duplikate und dem Texte der „Symbolae Sinicae“ ist dieser maßgebend. Um möglichste Kürze in der Darstellung zu erzielen, werden Zitate nur soweit als nötig gebracht, denn es hätte keinen Zweck, das abzuschreiben, was man in den wichtigsten Sammelwerken, wie FORBES und HEMSLEY, FRANCHET, DIELS, SARGENT (Plantae Wilsonianae) schon festgestellt findet, die jeder, der sich mit chinesischer Flora beschäftigt, ohnedies zur Hand haben muß. Doch sind grundsätzlich zu allen im Index Florae Sinensis und seinen beiden Nachträgen noch nicht angegebenen Anthophyten die Literaturzitate gebracht. In besonders wichtigen Fällen wurde der Bestimmung die Bemerkung „e typo“, bzw. „e descr.“ beigesetzt.

Die Fundorte werden stets so angegeben, daß ihre Lage in einem größeren Atlas gefunden werden kann. Genauer sind sie auf meinen Rutenkarten verzeichnet (Übersichtskarte in „Naturbilder aus Südwest-China“, Wien und Leipzig 1927; Norwest-Yünnan und Südwest-Setschwan in Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften in Wien, math.-nat. Kl., XCVII., 268; Guidschou [Kweitschou] in Kartographische u. Schulgeographische Zeitschrift, X., 1 und, damit identisch, in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., C., 99; Hunan ebenda, CI., 195), während die Detailaufnahmen in Yünnan und Südwest-Setschwan noch der Ausarbeitung harren. Bezüglich des Reiseweges sei ebenfalls auf das genannte Reisewerk verwiesen.

---

[1] Die Sitzungsanzeiger erschienen immer innerhalb 14 Tagen nach der Sitzung. Die Jahreszahlen sind im Index Kewensis nicht immer richtig angegeben.

Die Umschreibung der chinesischen (und tibetischen u. a.) Namen ist die deutsche lautgerechte von Lessing und Othmer, die leicht auf die sonst üblichen deutschen Umschreibungen und die noch mehr verbreiteten englischen zurückgeführt werden kann, wenn man folgendes beachtet:

Lessing und Othmer (= meine Umschreibung)	Andere deutsche Umschreibungen	Englische Umschreibungen	Französische Umschreibungen
ao	au	ao	ao
b	p	p	p
d	t	t	t
dji	dsi, ki	tsi, chi, ki	ki
dse	tze, tz’	tzi, tzŭ	tseu, tzeu
g	k	k	k
hsi	si	hsi, si	hi
j	sch (weich)	sh	j
k	k	k’	k, kh
l	wechselt oft mit n		
ngai, ngan	ai, an	ai, an	ay, an, gan
o	wechselt oft mit a		
ö	e, eh	ê, eh	é, eu
ou	au	eo, ow	éou
p	p	p’	p
sch	sh	sh	ch
t	th	t’	t
tji	tschi, ki	ch’i, k’i	ki
w	u, o	u, o	o
y	j	y	y

Viele neue oder für China neue Pflanzen wurden von mir zuerst gesammelt, aber von anderen nach späteren Aufsammlungen, insbesondere Forrests schon veröffentlicht. Bei solchen gebe ich das Datum der ersten Aufsammlung an, wie bei allen von mir neu beschriebenen oder hier zum erstenmal für China nachgewiesenen Pflanzen. Für alle anderen Funde ist es ja belanglos, aber auf den Etiketten zu finden. Es ist hier zu bemerken, daß auf jenen der Pflanzen von Djiunienping durch Druckfehler 28. V. statt 28. IV. steht.

Bei den Fundortsaufzählungen ist immer zu unterscheiden zwischen Angaben, die mit einer Sammlungsnummer oder einem Sammlernamen versehen sind, die also auf vorliegendem Material beruhen, und solchen, bei denen dies fehlt, denen nur meine Aufzeichnungen zugrunde liegen. Wenn ich mich auch bemühte, diese richtig unterzubringen und alle unsicheren wegzulassen, konnten doch immer noch Irrtümer unterkommen. Der eine oder andere ist selbst beim gesammelten Material nicht ganz ausgeschlossen, denn ich habe einmal einen meiner chinesischen Diener dabei ertappt, wie er einen herausgefallenen Zettel zur Befriedigung seines Gewissens und Abwendung meines Zorns verstohlen an einer beliebigen Stelle wieder hineinsteckte, und Derartiges konnte beim Etikettieren, das teilweise erst acht Jahre nach dem Sammeln geschehen konnte, natürlich nicht mehr gutgemacht werden.

Besonderes Gewicht liegt hier auf der Darstellung der Verbreitung nach Florengebieten, Höhenstufen und Formationen. Über ihre Verteilung vergleiche man: Vorläufige Übersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Kweitschou und Hunan (Sitzungsberichte der Akademie d. Wissenschaften in Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, CXXVIII., 331—349), Übersicht über die wichtigsten Vegetationsstufen und -formationen von Yünnan und Südwest-Setschwan (Botanische Jahrbücher, LVI., 578—597, mit Karte), Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 14. Reihe, Heft 2/3 (Mittelchina), 17. Reihe, Heft 7/8 (Nordost-birmanisch—west-yünnanesisches Hochgebirgsgebiet, mit Florengebietskärtchen von ganz China), 20. R., H. 7., 22. R., H. 8., 25. R., H. 2 (Hochland u. Hochgebirge von Yünnan und Südwest-Setschwan) und Die pflanzengeographische Gliederung und Stellung Chinas (Bot. Jahrb., LXIV., 309—323). Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier daraus nur wiederholt, daß die Höhenstufen im Gebiete von NW nach SE ganz bedeutend abnehmen und auf dem Hochland von Yünnan die Formationen um 2000 m Höhe am ehesten mit jenen an der europäischen Mittelmeerküste vergleichbar sind.

Die Verbreitung wird für typisch mittelchinesische Pflanzen in der Reihenfolge von Hunan nach Yünnan, für typisch yünnanesische oder indische umgekehrt angegeben. Viele häufige Arten mögen hier durch die Anführung einzelner Fundorte seltener erscheinen als sie sind. Ich legte aber Gewicht darauf, nur möglichst Feststehendes zu veröffentlichen, und man kann unmöglich immer alles aufschreiben. Im Verlauf der Arbeit stellte sich heraus, daß die meisten Blütenpflanzenarten auf vielen verschiedenen Gesteinen beobachtet wurden, deren Anführung überflüssig viel Platz wegnahm. Von Seite 449 des VII. Teiles ab wird daher die Gesteinsunterlage nur erwähnt, wenn sie anscheinend nur kalkhaltig oder nur kalkfrei ist. Von derselben Seite ab schreibe ich auch statt des langen Flußnamens Djinscha-djiang nur den im Oberlauf allerdings nicht bekannten Yangtse.

Mit Ausnahme jener Fachgenossen, deren Mitarbeit unter ihren eigenen Namen geht und denen gleich hier bestens gedankt sei, habe ich alle Bestimmungen soweit überprüft, daß ich dafür die Verantwortung übernehmen kann. In Wien waren mir zeitweise Herr Dr. W. Mack, Herr Dr. Th. Just, Frau Dr. L. Kretschmer und, am längsten und selbständigsten, Frau Dr. E. Peter geb. Stibal behilflich, denen ich hier meinen besten Dank ausspreche. Da sich in Wien bei Beginn meiner Arbeit nur verhältnismäßig sehr wenig chinesisches Vergleichsmaterial befand, war ich immer auf einen regen Briefwechsel und Ausleihverkehr angewiesen und bin hierbei besonders folgenden Herren, mit denen ich beinahe fortwährend in Verbindung stehe, zu größtem Danke verpflichtet, während ich gelegentlichen Korrespondenten an den betreffenden Stellen zu danken Gelegenheit nehmen werde: Direktor L. Diels in Berlin-Dahlem, Unterdirektor F. Gagnepain in Paris, Direktor A. W. Hill in Kew, Direktor H. Humbert in Paris, Direktor H. Lecomte † in Paris, Keeper A. Rehder in Jamaica Plain, Mass., Direktor W. W. Smith in Edinburgh.

Der Akademie der Wissenschaften in Wien, die meine Expedition ermöglichte, sei auch an dieser Stelle mein tiefgefühlter Dank ausgesprochen.

In den Fundortsaufzählungen sind folgende Abkürzungen und Zeichen benützt:

F. = Fukien,
H. = Hunan,
Ki. = Kiangsi (Djianghsi),
Kw. = Kweitschon (Guidschou),
S. = Setschwan (südwestlichster Teil),
Y. = Yünnan,[1]
birm. Mons. = Nordost-birmanisch—west-yünnanesisches Monsungebiet,
mittelchin. Fl. = Mittelchinesisch-mitteljapanisches Florengebiet im Yünnan, sonst = Guidschou, Hunan, Kiangsi, Fukien in dieser Sammlung (s. mein oben zitiertes Kärtchen in KARSTEN u. SCHENCK),
Hg. St. = Hochgebirgs- (alpine) Stufe,
ktp. St. = kalttemperierte (subalpine) Stufe,
str. St. = subtropische Stufe,
tp. Stufe = temperierte Stufe,
tr. St. = tropische Stufe,
wtp. St. = warmtemperierte Stufe,
v. E. = von Einheimischen,
* = neu für China,
** = neue systematische Einheit.

Es hätte keinen Sinn, bei den einzelnen Provinzen hervorzuheben, was für jede neu ist, denn erstens sind die chinesischen Provinzen nicht nur hinsichtlich der Namen, sondern auch der Grenzen veränderlich, zweitens ist die Verbreitung über politische Gebiete viel nebensächlicher als die Zugehörigkeit zu Florengebieten und wäre es daher viel hervorhebenswerter, wenn eine häufige mittelchinesische und daher selbstverständlich auch in der Nordostecke Yünnans vorkommende Pflanze sporadisch in Mittel-Yünnan gefunden wird, und drittens müßte Hunan fast immer mit einem Zeichen versehen werden, da aus dieser Provinz erst ungefähr ein Dutzend Pflanzen bekannt waren. Eine Pflanze ist mit * auch dann bezeichnet, wenn sie entweder in China von mir zuerst gesammelt, aber nach einer jüngeren Aufsammlung eines anderen oder nach meiner inzwischen schon veröffentlicht wurde, oder wenn sie hier nach einer älteren Aufsammlung zum ersten Male nachgewiesen wird.

In den Sachverzeichnissen erscheinen Synonyme oder nur zum Vergleich erwähnte Namen kursiv gedruckt, ebenso von mehreren Seiten jene, auf denen die Pflanze nur nebenbei erwähnt wird. Die Hauptgruppen erscheinen in getrennt paginierten und mit Registern versehenen Heften, die Anthophyten in der Reihenfolge des WETTSTEINschen Systems.

Wien, 1937. **Handel-Mazzetti**

---

[1] Der von mir erreichte Teil des Irrawadi-Oberlaufes (Djiou-djiang, Taron) dürfte heute nicht mehr chinesisches, sondern britisches Gebiet sein.

Db 51

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · HEINRICH SKUJA
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

I. TEIL

ALGAE

VON
HEINRICH SKUJA

MIT 12 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 3 TAFELN

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1937

Einleitung

Das Algenmaterial wurde zuerst von Herrn Medizinalrat Dr. STOCKMAYER, Wien, zur Bearbeitung übernommen. Nach dem plötzlichen Tode dieses Forschers schlug Herr Dr. HANDEL-MAZZETTI mir freundlichst vor, die Arbeit weiterzuführen und sie zum Abschluß zu bringen. Es erwies sich jedoch bei meinen Untersuchungen bald, daß die Notizen und Bestimmungen STOCKMAYERS, die sich wohl etwa auf die Hälfte der Proben bezogen, meistens nur einen völlig provisorischen, für die weitere endgültige Bearbeitung des Materials nicht ausnutzbaren Charakter trugen. Nur mit etwa vier Proben (Nr. 1, 1618, 8549 und 8731) hat er sich etwas näher zu beschäftigen vermocht, doch decken sich auch hier seine Ansichten nur zum Teil mit meinen, so daß die anfangs vorgesehene Veröffentlichung der Arbeit gemeinsam unter unseren beiden Namen unberechtigt erschien.

Das untersuchte Material umfaßt 105 Proben, von denen die meisten in Formalin + Alkohol, mitunter noch + Kampher konserviert sind, ein kleiner Teil auch trocken aufbewahrt ist. Die Anwendung von Kampher erwies sich allerdings nicht als glücklich, da die Zellmembranen und Protoplasten der darin aufbewahrten Algen allzusehr erhellt, durch Aufquellung meist auch stark verändert worden sind.

Etwa 724 Algenformen bzw. Arten und Varietäten wurden nun bei Untersuchung des Materials festgestellt. Am reichlichsten sind die Cyanophyceen und Diatomeen vertreten, doch auch die Conjugaten und Chlorophyceen. Verhältnismäßig arm sind die Proben an Vertretern aus den Gruppen *Flagellatae, Dinoflagellatae, Heterokontae* und *Rhodophyceae*. Ein nicht kleiner Teil wird für das Gebiet zum ersten Male angegeben, darunter 6 neue Gattungen, 36 neue Arten und 7 neue Varietäten. Ob es sich bei diesen Nova teilweise um Endemiten handelt, läßt sich natürlich zurzeit mit Sicherheit nicht sagen; dafür sind weitere Untersuchungen nötig. Überhaupt sind unsere Kenntnisse über die geographische Verbreitung der Süßwasseralgen, trotz der ziemlich umfangreichen Literatur, noch immer sehr mangelhaft. Besser sind wir wohl über die verschiedenen ökologischen Typen unterrichtet.

Die ostasiatischen Süßwasseralgen sind von einer Reihe vorzüglicher älterer und jüngerer Forscher untersucht worden. Im folgenden Literaturverzeichnis habe ich die diesbezüglichen Arbeiten über China möglichst vollständig und jene über die Süßwasseralgenflora der nächsten Nachbarländer, soweit sie hier benutzt sind, angeführt.

Literaturverzeichnis

BHÂRADWÂJA, Y.: Contributions to our knowledge of the *Myxophyceae* of India. Ann. of Bot., XLVII (1933).

— The taxonomy of *Scytonema* and *Tolypothrix*. Rev. Algolog., VII (1934).

BISWAS, K.: Flora of the Salt-Lakes, Calcutta. Journ. Dptm. Sc. Calcutta Univ., VIII (1926).

— Algal flora of the Chilka Lake. Mem. Asiat. Soc. Bengal, XI (1932).

— Observations on algal collections from Khasia and Jaintia Hills, Assam, India. Hedwigia, LXXIV (1934).

BRÜHL, P. and BISWAS, K.: Algae epiphyticae epiphloiae indicae. Journ. Dptm. Sc. Calcutta Univ., V (1923).

BOLDT, R.: Grunddragen af Desmidiacernas utbredning i Norden. Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XIII (1887).

BORGE, O.: Über tropische und subtropische Süßwasser-Chlorophyceen. Ibid., XXIV (1899).

— Beiträge zur Algenflora von Schweden, 2. Bot. Notis., 1913.

— Beiträge zur Algenflora von Schweden, 3. Ark. för Bot., XVIII (1923).

— Süßwasseralgen. SCHRÖDER, B.: Zellpflanzen Ostafrikas, VIII. Hedwigia, LXVIII (1928).

— Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Algen. Ark. för Bot., XXV (1933).

CARTER, N.: Freshwater Algae from India. Rec. Bot. Surv. India, IX (1926).

CLEVE, P. T.: Synopsis of the Naviculoid Diatoms, P. 1, 2. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XXVI (1894), XXVII (1895).

CROW, W. B.: Freshwater plankton Algae from Ceylon. Journ. of Bot., LXI (1923).

CZURDA, V.: *Zygnemales*. PASCHERS Süßwasserflora, IX (1932).

DELPONTE, G. B.: Specimen *Desmidiacearum* subalpinarum. Mem. R. Acad. Sc. Torino, XXVIII, XXX (1876—78).

DICKIE, G.: Notes on Algae from the Himalayas. Journ. Linn. Soc., Bot., XIX (1882).

EHRENBERG, Chr. G.: Mikrogeologie (1854).

FANG, S.: On some species of *Scenedesmus* of Nanking. Contrib. Biol. Lab. Sc. Soc. China, IX (1933).

— Two more species of *Scenedesmus* of Nanking. Ibid.

FORTI, A.: Contributo 2^0 alla conoscenza della florula ficologica veronese. Nuova Notaris., X (1899).

— Disegno per un'analisi biogeografica delle alghe di Giarabub (Cirenaica). R. Accad. Naz. Lincei, Ser. 6, V (1933).

FRÉMY, P.: Les Myxophycées de l'Afrique équatoriale française. Arch. de Bot., III, Mém. 2 (1930).

— Les Cyanophycées des Côtes d'Europe. Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. et Math. Cherbourg, XLI (1934).

FRENGUELLI, J.: Diatomeas de la región de los esteros del Ybera. An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Air., XXXVII (1933).

FRITSCH, F. E.: A general consideration of the subaerial and freshwater algal flora of Ceylon. Proc. R. Soc. London, LXXIX (1907).

— and RICH, Fl.: Contribution to our knowledge of the freshwater Algae of Africa, 7.—8. Transact. R. Soc. South Africa, XVIII (1929).

GARDNER, N. L.: Notes on a collection of freshwater *Myxophyceae* from Amoy, China. Rhodora, XXVIII (1926).

— On a collection of *Myxophyceae* from Fukien Province, China. Univ. Calif. Publ., Bot., XIV (1927).

GEITLER, L.: *Cyanophyceae*. RABENHORSTS Kryptogamenfl. von Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, XIV (1930—32).

— Diagnosen neuer Blaualgen von den Sunda-Inseln. Arch. Hydrob., Suppl.-Bd. XII (1933).

— und RUTTNER, F.: Die Cyanophyceen der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition, I. u. II. Ibid. XIV (1935).

Ghose, S. L.: A systematic and ecological account of a collection of Blue-green Algae from Lahore and Simla. Journ. Linn. Soc., Bot., XLVI (1923).

— Five more *Myxophyceae* from Burma. Journ. Ind. Bot. Soc., X (1931).

Grönblad, R., Finnländische Desmidiaceen aus Keuru. Acta Soc. Faun. Fl. Fenn., XLVII (1920).

— New Desmids from Finland and Northern Russia. Ibid. IL (1921).

— Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Schlesiens. Soc. Sci. Fenn. Comment. Biolog. II (1926).

Grunow, A.: Süßwasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka, in Rabenhorst, Beitr. näh. Kenntn. Algen, II (1865).

Gutwinski, R.: De Algis a Dre M. Raciborski anno 1899 in insula Java collectis. Bull. Int. Acad. Sc. Cracovie, Cl. math.-nat., 1902.

— De Algis, praecipue *Diatomaceis* a Dre J. Holderer anno 1898 in Asia centrali atque in China collectis. Ibid. 1903.

Hariot, P.: Notes sur le genre *Trentepohlia* Mart. Journ. de Bot., III, IV (1889–90).

Hirn, K. E.: Einige Algen aus Central-Asien. Öfversigt Finsk. Vet. Soc. Forh., XLII (1900).

Hustedt, Fr.: *Bacillariales* aus Innerasien. In Hedin, Southern Tibet, VI (1920).

— Die Bacillariaceen-Vegetation des Sarekgebirges. Naturw. Unters. Sarekgeb. Schwed.-Lappland, III (1924).

— *Bacillariales* aus dem Aokikosee in Japan. Arch. Hydrobiol., XVIII (1927).

— Die Kieselalgen. Rabenhorsts Kryptogamenfl. von Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, VII (1927—1935).

Istvanffy, J.: Algae nonnullae a cl. Przewalski in Mongolia lectae. Mag. Növ. Lapok, X (1886).

Iyengar, M. O. P.: Contributions to our knowledge of the colonial *Volvocales* of South India. Journ. Linn. Soc., Bot., IL (1933).

Jao, C. C.: New *Oedogonia* collected in China, I. Pap. Michig. Acad. Sc. Arts a. Letters, XIX (1934).

— Id., II. Ibid. XX (1935).

Joshua, W.: Burmese *Desmidieae*. Journ. Linn. Soc., Bot., XXI (1886).

Krieger, W.: Die Desmidiaceen der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrob. Suppl.-Bd. XI (1932).

Lagerheim, G.: Über Desmidiaceen aus Bengalen nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Desmidiaceen in Asien. Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XIII (1888).

Lemmermann, E.: Das Plankton des Jang-tse-kiang. Arch. Hydrob., II (1907).

Li, L. C.: On some Freshwater Algae collected by Mr. Y. C. Wang in Nanking, Chenkiang and Peiping, China. Lingnan Sc. Journ., XI (1932).

— New species and varieties of freshwater Algae from China. Ohio Journ. Sc., XXXIII (1933).

— Annotated list of the Freshwater Algae of Wuch'ang, Hupek. Sci. Rep. Nat. Tsinghua Univ. Ser. B., II (1934).

— A monograph of the algal Genus *Oedogonium* in China. Bull. Fan Mem. Inst. of Biol., Bot., V (1934).

— Fresh-water algal flora of Lantau and Honam islands, Kwangtung, S. China, I et II. Lingnan Sc. Journ., XIV (1935).

A monograph of the algal Genus *Bulbochaete* in China. Bull. Fan Mem. Inst. of Biol., Bot., VI (1935).

— Contributions to our knowledge of the Fresh-water Algae of Eastern Szechuan. Ibid.

Lütkemüller, J.: Desmidiaceen aus den Ningpo-Mountains in Centralchina. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien, XV (1900).

Martens, G.: List of *Algae* collected by Mr. S. Kurz in Burma and adjacent islands. Journ. Asiat. Soc. Bengal, XL (1871).

Meister, Fr.: Beiträge zur Bacillariaceenflora Japans. Arch. Hydrob. u. Planktonk., IX (1914).

— Kieselalgen aus Asien. Berlin, 1932.

Mereschkowsky, C.: Diatomées du Tibet. Soc. Imp. russe Géogr. E. G., VIII (1906).

Messikommer, E.: Die Algenwelt der inneren Plessuralpen. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LXXX (1935).

— Algen aus dem Obertoggenburg. Jahrb. St. Gallischen Naturw. Ges., LXVII (1933 u. 1934).

Molisch, H.: Pflanzenbiologie in Japan (1926).

Möbius, M.: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Javas. Ber. Deutsch. Bot. Ges., IX (1893).

Nordstedt, O.: De Algis aquae dulcis et de *Characeis* ex insulis Sandvicensibus a Sv. Berggren 1875 reportatis. Minneskr. utg. af K. Fysiogr. Sällsk. Lund, 1878.

— Freshwater Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XXII (1888).

Nováček, Fr.: Additamentum ad oecologiam morphologiamque *Cyanophycearum* ad rupes serpentinicas prope Mohelno Moraviae occidentalis epilithice habitantium. Pars I: *Chroococcales*. Arch. Svazu ochr.-přiv. Moravsk., III a (1934).

Nygaard, G.: Plankton from two lakes of the Malayan region. Vid. Medd. fra Dansk naturh. Foren., LXXXII (1926).

Oestrup, E.: Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora des Kossogolbeckens in der nordwestlichen Mongolei. Hedwigia, XLVIII (1909).

Ostenfeld, C. H.: Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kossogol-Beckens. Ibid., XLVI (1907).

Printz, H.: Die Chlorophyceen des südlichen Sibirien etc. K. Norsk. Vid. Selsk. Skr., 1915, Nr. 4.

Randhawa, M. S.: *Ghosella indica* gen. et sp. nov., a new member of the *Conjugatae*. Journ. Ind. Bot. Soc., XIII (1934).

Roy, J. and Bisset, J. P.: Notes on Japanese Desmids. Journ. of Bot., XXIV (1886).

Schaarschmidt, J.: Notes on Afganistan Algae. Journ. Linn. Soc., Bot., XXI (1884).

Schmidle, W.: Einige Algen aus Sumatra. Hedwigia, XXXIV (1895).

— Über einige von Prof. Hansgirg in Ostindien gesammelte Algen. Ibid., XXXIX (1900).

Skuja, H.: Algen, in Bosshard, Bot. Ergebn. Deutsch. Zentralasien-Expedition. Feddes Repertorium, XXXI (1932).

— Süßwasseralgen von den westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiumaa.Acta Horti Bot. Univ. Latv., IV (1930).

Skvortzow, B. W.: Über *Flagellata* aus der Mandschurei, I. Journ. Microbiol. Petrograd. IV (1917).

— On the exploration of the Freshwater Algae in Manchuria. Journ. Asiat. Soc. Shanghai, II (1919).

— On new *Flagellata* from Manchuria. Ibid.

— On the Phytoplankton from the ponds of Tientsin. Journ. N. China Branch R. Asiat. Soc., LIII (1922).

— Farblose Euglenaceen aus der Nord-Mandschurei (China). Arch. f. Protistenk., XLVIII (1924).

— Zur Kenntnis der Mandschurischen Flagellaten. Beih. Bot. Centralbl., XLI (1925).

— Über einige Süßwasseralgen der Umgegend von Peking (China). Arch. Hydrob., XVI (1925).

— Über einige Süßwasseralgen aus der Nord-Mandschurei. Arch. Hydrob., XVI (1926).

— On some fresh-water Algae, collected by Dr. H. H. Chung in Amoy, China. Lingnaam Agricult. Rev., IV (1927).

— Diatoms from Khingan, North Manchuria, China. Philipp. Journ. Sc., XXXV (1928).

— Some new and little known species of *Trachelomonas* from North Manchuria, China. Bot. Gaz., LXXXV (1928).

— Über drei neue farblose Flagellaten aus China. Arch. Hydrob., XX (1929).

— Alpine Diatoms from Fukien Province, South China. Philipp. Journ. Sc., XLI (1929).

SKVORTZOW, B. W.: Diatoms from Dalai-Nor Lake, Eastern Mongolia. Ibid.
— Fresh-water Diatoms from Korea, Japan. Ibid., XXXVIII (1929).
— On some Diatoms from Seiko Lake of Chosen, Japan. Journ. Chosen Nat. Hist. Soc., VIII (1929).
— Notes on Ceylon Diatoms, I. Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya, XI (1930).
SMITH, G. M.: The plankton Algae of the Okoboji Region. Transact. Americ. Microscop. Soc., XLV (1926).
TRANSEAU, E. N.: Preliminary key to the species of *Zygnematales*. Lithographierte vorläufige Ausgabe (1934).
TURNER, W. B.: Algae aquae dulcis Indiae orientalis. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XXV (1892).
WALLICH, G. C.: Descriptions of *Desmidiaceae* from Lower Bengal. Ann. a. Magaz. Nat. Hist., V (1860).
WANG, C. C.: Notes on some subaerial *Myxophyceae* of Nanking. Sci. Rep. Nat. Centr. Univ. Nankg., Ser. B, I (1930).
— Species of *Spirogyra* of Nanking. Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China, VIII (1933).
— Some species of *Oscillatoria* of Nanking. Ibid.
— Notes on *Trachelomonas* of Nanking. Sinensia. V (1934).
— Notes on the Algae of Anhwei, I. Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China, IX (1934).
— A brief account of the occurence of the *Myxophyceae* of Nanking. Ibid.
— Three new species of *Myxophyceae* of Nanking. Ibid.
— Notes on the Algae from Chungching, Szechuan. Ibid.
— Algae growing on the pond Tortoise. Ibid. X (1935).
WEST, W. and G. S.: Desmids from Singapore. Journ. Linn. Soc., Bot., XXXIII (1897).
— — On some Desmids of the United States. Ibid.
— — Flora of Koh Chang, IV: Freshwater *Chlorophyceae*. Bot. Tidskr., XXIV (1901).
— — A contribution to the fresh-water *Algae* of Ceylon. Transact. Linn. Soc., 2. ser., VI., Bot. (1902).
— — Fresh-water Algae from Burma. Ann. R. Bot. Gard. Calcutta, VI (1907).
WILDEMAN, E.: Prodrome de la flore algologique des Indes Néerlandaises (1897—99).
WILLE, N.: Algen aus Zentralasien, gesammelt von Dr. Sven HEDIN. In HEDIN, S. Tibet, VI (1920).
WOLOSZYNSKA, J., Das Phytoplankton einiger javanischer Seen, mit Berücksichtigung des Sawa-Planktons. Bull. Acad. Sc. Cracovie, Cl. math. nat., 1912.
ZELLER, G., Algae collected by Mr. S. KURZ in Arracan and British Burma. Journ. Asiat. Soc. Bengal, XLII (1873).

Wollte man nun auf Grund der vorliegenden und früheren Untersuchungen hier den allgemeinen Charakter des vorliegenden China-Materials bestimmen, so ist gleich zu betonen, daß dieser im großen und ganzen noch stark ausgeprägte boreale Züge trägt. Die überwiegende Mehrzahl sind weitverbreitete Formen der gemäßigten Zone Eurasiens; da aber nicht wenige der untersuchten Proben aus höheren Lagen stammen, verleihen die montanen Formen der Artenliste hier und da ein gewisses nordisch-alpines Gepräge; es sei hier nur auf die neue Hydruracee *Nanurus*, die Cyanophycee *Phormidium frigidum*, die Kieselalgen *Ceratoneis*, *Didymosphenia geminata*, *Surirella spiralis*, *Diatoma hiemale*, *Denticula elegans* und einige *Cymbella*-Arten, sowie die Grünalgen *Prasiola subareolata* (eine Verwandte der *Pr. fluviatilis*), *Ulothrix zonata* und *Pediastrum Braunii*, die Desmidiaceen *Cosmarium pseudoholmii*, *C. laeve* mit Varietäten, *C. ochthodes* var. *amoebum*, *C. speciosum* und *C. anceps* hingewiesen; betreffs der letztgenannten Gruppe, der Desmidiaceen, ist das fast vollkommene Fehlen von *Micrasterias*-Arten in dem Material hervorzuheben, und die Armut an fädigen

Typen — beide größtenteils an maritimes Klima gebundene Formen umfassend; die Gattung *Micrasterias* soll außerdem ein anderes Verbreitungszentrum haben. Ebenso fehlen in dem Material völlig die Vertreter der tropischen oder subtropischen Kieselalgengattungen *Actinella* und *Desmogonium*, die allerdings längs der ostasiatischen Küste des Stillen Ozeans ziemlich weit nach Norden vorrücken.

Anderseits sind aber auch Einstrahlungen des indo-malaiischen oder sogar australischen Elements nicht zu verkennen. Unter den Blaualgen des untersuchten Materials seien hier die Chroococcalen *Gloeothece samoënsis* und die neue, mit der neukaledonischen *G. vibrio* verwandte *G. tophacea*, weiter die neue, zu den Stigonemataceen gehörige *Rosaria*-Art, die *Anabaenopsis circularis* var. *javanica* und das *Trichodesmium Iwanoffianum* genannt, von Diatomeen möchte ich in diesem Falle auf *Cymbella australica* und *Surirella bengalensis* hinweisen. Des weiteren sollen hier gewissermaßen die aërophilen Grünalgen *Trentepohlia arborum* (doch auch außerhalb des Gebietes verbreitet) und *Cephaleuros minima* erwähnt werden, vor allem aber eine Reihe von Desmidiaceen, wie *Pleurotaenium Ehrenbergii* var. *quantillum*, *Cosmarium maculatum*, *C. rotundatum* var., *C. obsoletum* var. *sitvense*, *Staurastrum curvirostrum*, *St. opimum* und *St. javanicum*.

Von einigen in den wärmeren und gemäßigten Zonen wahrscheinlich weitverbreiteten Formen, die vorläufig aber nur aus einzelnen Gebieten angegeben sind und sich in dem Untersuchungsmaterial vorfanden, sollen die Blaualge *Calothrix membranacea* (bis jetzt nur aus Kamerun), von Grünalgen die Protococcale *Coelastrum scabrum* (Südafrika, Südamerika, eine Varietät jedoch auch aus Italien), die fädige Ulothrichale *Uronema africanum* (Typus aus Ostafrika, eine wenig abweichende Form aber auch aus Lettland) genannt werden.

In ökologischer Hinsicht möchte ich aus dem Untersuchungsgebiete nur einige charakteristische Biozönosen, namentlich die der Bäche und Quellen, der Flüsse, das Plankton einiger höher gelegenen Seen, die der felsigen Uferzone eines Sees, einer Torflache, die Thermal- und die Felsenvegetation mit ihren Leitformen noch kurz besprechen.

Die Algengesellschaften der Bergbäche und Quellen des Untersuchungsgebietes, allerdings nur, wie sie in der vorhandenen Sammlung sich widerspiegeln, sind durch einige festsitzende *Nostoc*-Arten, wie *N. sphaericum* und *N. verrucosum*, durch die kleine Hydruracee *Nanurus flaccidus*, die gemeine Kraushaaralge *Ulothrix zonata*, sowie die adnate *Spirogyra fluviatilis*, mitunter auch die *Prasiola subareolata*, sowie eine Reihe von Diatomeen, wie *Diatoma hiemale*, *Ceratoneis*, *Didymosphenia geminata*, Formen von *Achnanthes minutissima* und *A. brevipes* var. *intermedia*, *Denticula tenuis*, *Surirella spiralis*, *Pinnularia*- und *Cymbella*-Arten gekennzeichnet. Hierher gehören auch als Epiphyten *Xenococcus Kerneri* und *Oncobyrsa rivularis* und als Bewohner stilleren kalten Quellwassers offenbar auch das neue *Nostoc bicalyptratum*.

Das aus Flüssen stammende Algenmaterial hat, wie gewöhnlich, größtenteils einen ziemlich allochthonen Charakter. Aus den verschiedenen heterogenen Typen will ich hier allein einige festsitzende, also autochthone, Leitformen auswählen, und zwar *Cladophora glomerata* und *C. crispata*, *Chaetomorpha herbipolensis*, *Scytonema rivulare*, *Schizothrix lacustris*, *Sch. pulvinata*, *Rivularia haematites*, *Gongrosira*-Arten und *Chamaesiphon incrustans*, von den zeitweise bespülten Uferfelsen der Flüsse aber *Calothrix membranacea*, *Nostoc Borneti*, *Microcystis minutissima*, *Schizothrix penicillata* und das neue *Pleurangium amphibium.*

Zur Charakterisierung des Seenplanktons des besuchten Gebietes seien die Hauptformen von vier in verschiedenen Höhen gelegenen Seen der fallenden Abundanz nach aufgezählt:

1. Aus der subtropischen Stufe in Setschwan, 1600 m ü. d. M. (Nr. 1791 bis 1794): *Pediastrum clathratum*, *Closterium aciculare* var. *subpronum*, *Staurastrum Bullardii*, *St. javanicum*, *Botryococcus protuberans*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Ceratium hirundinella*, *Lyngbya limnetica*, *Trichodesmium Iwanoffianum*, *Gonatozygon monotaenium*, *Ulothrix moniliformis*, *Closterium pronum*, *C. acerosum* var. *angolense*, *Cosmarium rectangulare*, *Stephanodiscus astraea*, *Cyclotella comta* und *Volvox aureus.*

2. Aus der warmtemperierten Stufe in Yünnan, 1890 m ü. d. M. (Nr. 169, 6086): *Microcystis aeruginosa*, *Cosmarium obtusatum* f. *minus*, *Closterium aciculare* var. *subpronum*, *Trichodesmium lacustre*, *Dinobryon sociale*, *D. divergens*, *Ceratium hirundinella* f. *carinthiacum* und f. *gracile*, *Gomphonema*-Arten, *Cyclotella comta.*

3. Ebenso, 2070 m ü. d. M. (Nr. 8549, 8550, 8730, 8731): *Aphanizomenon flos-aquae*, *Botryococcus Braunii*, *Psephonema aenigmaticum*, *Pediastrum clathratum*, *P. biradiatum*, *Microcystis aeruginosa*, *Closterium aciculare* var. *subpronum*, *Ceratium Handelii*, *Stephanodiscus astraea*, *Closterium acerosum* var. *angolense*, *Coscinodiscus lacustris*, *Melosira granulata* var. *angustissima*, *M. varians*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Oocystis solitaria* und *Tetraëdron constrictum.*

4. Aus der Hochgebirgsstufe in Yünnan, 4325 m ü. d. M. (Nr. 7126, 7127): *Microcystis elabens*, *Cymbella Ehrenbergii*, *Lyngbya Lagerheimii*, *L. contorta*, *Staurastrum*, *curvirostrum*, *Aphanocapsa delicatissima*, *Oscillatoria peronides*, *Staurastrum boreale*, *Oscillatoria Agardhii*, *Ulothrix moniliformis*, *Cosmarium pseudoholmii*, *Staurastrum gracile*, *Scenedesmus serratus*, *Cosmarium pygmaeum* und *Chroococcus limneticus.* — Leider ist gerade dieser schon in der Hochgebirgsstufe liegende See unter dem eutrophierenden Einfluß zeitweiligen Weideganges an seinem Ufer, wenigstens nach der floristischen Zusammensetzung des Planktons zu urteilen, offenbar stark verändert.

Eine viel weniger hinreichende Vorstellung ist nach dem vorhandenen Material über die litoralen Biozönosen der Seen zu bekommen. Nur eine kleine Kalksteinprobe mit Algen aus der Wellenzone eines Sees in Setschwan, 2800 m ü. d. M. (Nr. 3097), liegt hierüber vor. Diese ist aber nichtsdestoweniger interessant. Die Reste einer *Cladophora*, wahrscheinlich *Cl. crispata*, weisen darauf hin, daß diese Grünalge in den litoralen Algengesellschaften des Sees offenbar eine nicht unwesentliche Rolle spielen dürfte. Doch viel bemerkenswerter ist das Auftreten der *Hildenbrandia rivularis* vornehmlich in den Aushöhlungen des Kalksteins in Form purpurroter Kruste zusammen mit einigen Pseudochantransien und der neuen eigenartigen inkrustierenden Cladophoracee *Cladostroma*; zu diesen gesellt sich noch eine Reihe anderer Grünalgen, Diatomeen und Blaualgen, von den letzteren besonders *Homoeothrix juliana*, endolithisch aber *Plectonema terebrans* vielleicht mit einer neuen chantransioiden Rhodophycee, die leider des spärlichen Materials wegen nicht näher untersucht werden konnte.

Über die sonst an Desmidiaceen reichen Sphagneten (exklusive natürlich der extrem sauren dystrophen Torfseen) ist auch nicht viel zu sagen, denn die wenigen Proben, die aus Moortümpeln stammen, bieten infolge des kalkigen Grundes der betreffenden Gewässer und des damit im Zusammenhange stehenden erhöhten Gehaltes des Wassers an Karbonat bzw. Bikarbonat nur wenig Spezifisches, so beispielsweise das Plankton eines kleinen Torfsees aus der kalttemperierten Stufe in Yünnan, 3675 m ü. d. M. (Nr. 7031); *Hyalotheca dissiliens, Gloeococcus Schroeteri, Oocystis solitaria, O. gigas* var. *incrassata, Dinobryon sertularia, Crucigenia rectangularis, Ankistrodesmus falcatus* var. *radiatus, Pandorina morum, Pleurotaenium Ehrenbergii* var. *quantillum, Cosmarium fastidiosum, C. Blyttii, C. sexangulare* var. *minimum*; oder die Hauptformen einer kleinen Torflache von ähnlichem Substrat aus Setschwan, 4100 m ü. d. M. (Nr. 7247): *Spirogyra* sp. ster., *Zygnema* sp. ster., *Mougeotia* sp. ster., *Hyalotheca dissiliens* f. *tridentula, Ulothrix variabilis, Sphaerozosma granulatum, Spirogyra amplectens, Aphanothece Castagnei, Pediastrum Braunii, Ophiocytium parvulum, Staurastrum punctulatum* var. *pygmaeum, St. proboscidium, St. spongiosum* var. *perbifidum, St. lunatum* f. *alpestre, St. turgescens, Euastrum dubium* var., *E. binale, Cosmarium minimum, C. quadratulum, C. binum, Closterium Venus, Cl. parvulum, Neidium iridis* mit var. *amphigomphus, Cymbella cuspidata, Eunotia monodon, E. alpina, Pinnularia*-Arten, *Gomphonema gracile, Peridinium Elpatiewskyi, P. pusillum, P. pilula, Synechococcus aeruginosus* usw.

Wenden wir uns nun den thermalen Algengesellschaften des Untersuchungsgebietes zu, so ist es gleich hervorzuheben, daß das vorliegende Material nur aus Quellen mit warmem, nicht heißem Wasser stammt. Einige Beispiele mögen angeführt werden, das erste von einer Quelle mit mäßig warmem (25°) Wasser aus Yünnan, 200 m ü. d. M. (Nr. 5813): *Lyngbya Kuetzingiana* var. *symplociformis, L. Martensiana, Symploca* sp., *Synechococcus ambiguus*, Pseudochantransien, *Chamaesiphon incrustans* f., *Uronema confervicolum, Lyngbya epiphytica, L. Nordgaardii* f. *aquae-dulcis, Cladophora yuennanensis, Epithemia Reicheltii, Gomphonema lanceolatum, Rhopalodia gibba* usw., die meisten also keine Thermalformen, wie es ja auch nach der verhältnismäßig niedrigen Wassertemperatur zu erwarten ist. Typische thermophile, zum Teil sogar echte thermale Algenformen beherbergt dagegen eine Schwefelquelle (Wasser c. 43°), ebenfalls in Yünnan, 3400 m ü. d. M. (Nr. 7723, 7726, 7729): *Symploca thermalis, Oscillatoria sancta, O. geminata, O. amphibia, Chroococcus minor, Oscillatoria Okeni, Synechococcus ambiguus, Denticula thermalis, Homoeothrix cartilaginea* usw. Außerdem konnten noch von einigen anderen Thermen, von denen die Temperaturangaben leider fehlen, *Oscillatoria princeps, O. Boryana, O. terebriformis, O. chlorina, O. subtilissima, Phormidium thermophilum, Ph. pseudotenue, Ph. laminosum, Ph. molle, Spirulina maior, Rosaria clandestina* u. a. notiert werden.

Diese allgemeine Übersicht der wichtigsten in der Sammlung vertretenen Algenbiozönosen schließe ich mit den Felsenformen ab. Diese sind etwas schwierig allein durch Auswahl einzelner Proben zu charakterisieren, weil gerade die Gruppe der Felsenalgen am meisten abhängig von mikroklimatischen und lokalen edaphischen Faktoren ist, daher bei gelegentlichem Probenentnehmen fast nie ein einheitliches und treffendes Bild von den felsbewohnenden Mikrophyten zu bekommen ist. Die folgenden Hauptformen sind darum von Felsenproben verschiedener Gegenden Setschwans und Yünnans ausgewählt: *Nostoc microscopicum*, *Gloeocapsa alpina*, *G. compacta*, *G. magma*, *G. stegophila*, *G. dermochroa*, *Gloeothece rupestris*, *G. samoënsis*, *Chroococcus varius*, *Gloeocapsa nigrescens*, *Petalonema crustaceum* var. *incrustans*, *Scytonema mirabile*, *Sc. julianum*, *Petalonema velutinum*, *Trentepohlia aurea*, *Tr. odorata* und die bis jetzt wenig beobachtete, jedoch sicher weitverbreitete Felsenalge *Hormotila mucigena*.

Es ist möglich, daß in den besprochenen Fällen, wie überall da, wo das Material mehr gelegentlich und nicht zielbewußt von einem geübten Algologen gesammelt worden ist, meist die weitverbreiteten, um nicht zu sagen ubiquitären, Formen in den Vordergrund gekommen sind. Daran leiden aber ja viele ähnliche Sammlungen und Verzeichnisse. Man könnte vielleicht aus diesem pflanzengeographisch so interessanten Gebiete noch mehr Eigentümliches erwarten, doch auch alles das, was weiter unten im speziellen Teil dieser Mitteilung angeführt werden kann, scheint mir ein erwünschter Beitrag nicht nur zur Kenntnis der Algenflora Chinas zu sein, sondern zu der künftigen Geographie der Algen überhaupt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, auch diesmal Herrn Dr. O. Borge (Stockholm) für einige wertvolle Winke zu den neubeschriebenen Desmidiaceen meinen innigsten Dank auszusprechen. Durch das so liebenswürdige Entgegenkommen hinsichtlich der speziellen Literatur sowie auch in der freundlichen Mitteilung seiner eigenen so reichen Erfahrungen scheint sich mir dieser eminente Kenner der Gruppe als das beste Vorbild eines idealen Forschers gezeigt zu haben. Auch Herrn Dr. L. Geitler (Wien) für einige werte briefliche Bemerkungen zu der neuaufgestellten Gattung *Handeliella* meinen herzlichen Dank.

Die allermeisten Aufsammlungen enthalten mehrere oder zahlreiche Arten. Ihre Fundorte werden daher hier angeführt, und in der Aufzählung wird nur auf die Nummern verwiesen.

1. **Tonking:** Auf einer trockenen Mauer aus kristallinischem Gestein in der tr. St. bei Laogai an der Grenze von **Y.**, 150 m, 2. II. 1914.

37, 141, 164. **Yünnan:** In Quellen der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, Mergel, 2050 m, 16. II. 1914.

167. **Y.**: Auf feuchtem, kalkhaltigem Schlamm von Äckern der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m, 20. II. 1914.

168. **Y.**: In schnellfließenden Bächen von Yünnanfu bis Schilungba, 1900 bis 2100 m, 21. II. 1914.

169. **Y.**: Plankton der Oberfläche bis 20 cm Tiefe im offenen Teil des Sees Kunyang-hai bei Yünnanfu, kalkhaltiger Grund, wtp. St., 1890 m, 1. III. 1914.

283. **Y.**: Auf Moosen und Flechten an Kalkfelsen der wtp. St. auf dem Gipfel des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2400 m, 25. II. 1914.

420. **Y.**: An untergetauchten Kalkfelsen in der heißen Quelle (34,5°) bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26′, 1800 m, 9. III. 1914.

869. Südwest-**Setschwan:** Am Fluß in der wtp. St. bei Huili, Sandstein, 1950 m, 24. III. 1914.

920, 922. **S.**: Auf Diabas in Bächen der tp. St. am Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m, 25. III. 1914.

1071. **S.**: An Kalkfelsen an einem kleinen Wasserfall in der str. St. bei Banbiengai im s. Seitentale des Nganning-ho gegen Huili, 1750 m, 1. IV. 1914.

1116. **S.**: Zwischen Moosen an einer Tropfquelle in der str. St. des Djien-tschang („Kientschang“) unter Bandjiayin, kristallinisches Gestein, 1350 m, 2. IV. 1914.

1294. **S.**: In Bächen der str. St. neben Ningyüen (Lingyüen), schwarze Ballen bildend, Sandstein, 1650 m, 13. IV. 1919.

1525. **S.**: Zwischen Moosen an moorigen Stellen der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, Sandstein, 3275 m, 21. IV. 1914.

1553. **S.**: Fingerdicke braune Überzüge in der wtp. St. auf Sandsteinen im Fluß bei Tjiaodjio im Lolo-Lande, 2150 m, 22. IV. 1914.

1572. **S.**: Kalkfelsen der wtp. St. am Rücken Wuschi-liangdse bei Lemoka im Lolo-Lande, 2000—2270 m, 23. IV. 1914.

1618, dunkelgrüne Überzüge, 1618 b deren untere Schicht, 1619 schwarzgrüne, 1620 ziegelrote Überzüge, 1621 ohne Farbenangabe. **S.**: An von der heißen Quelle berieselten Kalkfelsen in der wtp. St. bei Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, 1935 m, 23. IV. 1914.

1785. **Y.**: Auf kalkinkrustiertem Gestein am Bach der str. St. ober Lagatschang in der Yangtse-Schlucht n von Yünnanfu, 1000 m, 19. III. 1914.

1786. **Y.**: In allen Bächlein der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Puduho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, Sandstein, 10. III. 1914.

1787. **Y.**: An überhängenden triefenden, kalkhaltigen Felsen der str. St. unter Dschenmindö in der Seitenschlucht des Yangtse n von Yünnanfu, 1400 m, ziegelrote Überzüge, 19. III. 1914.

1788. **S.**: Wie 1294, schwarze Überzüge. 1789 ebenso, ohne Angabe.

1790. **S.**: Wie 1619, olivenbraune Überzüge.

1791. **S.**: Oberflächenplankton im See von Ningyüen, str. St., 1610 m, 3. V. 1914. 1792 ebenso und bis 10 cm Tiefe im offenen Teile. 1793 ebenso im ganzen See. 1794 ebenso zwischen den Schilfbeständen.

1970. **Y.**: An berieselten morschen Sandsteinfelsen in Gräben der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 3. III. 1914.

2034. **S.**: Kalkfelsen bei Datung in der str. St. des Yalung-Tales, 27° 43′, 1300 m, 8. V. 1914.

2233. **S.**: In bewässerten Äckern der wtp. St. bei Beidjeho im Becken von Yenyüen, Kalk, 2500 m, 15. V. 1914.

2238. **S.**: Ebenso, an Kalkschotterwänden.

2714. **S.**: Fast schwarze Knollen an Phyllitsteinen im Bach der str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi über dem Yalung n von Yenyüen, 2125 m, 29. V. 1914. 2715 ebenso, orangegelb. 2716 ebenso, ohne Angabe.

3096. **S.**: Olivenbraune Überzüge auf untergetauchten Kalksteinen am Ufer des Sees e von Yungning, tp. St., 2800 m, 18. VI. 1914. 3097 ebenso, ohne Angabe.

3100. **S.**: In Moorgräben der tp. St. beim Seee von Yungning, 2800 m, 18. VI. 1914.

3102. **S.**: Plankton der Oberfläche bis c. 50 cm Tiefe im See e von Yungning, 2800 m, 18. VI. 1914.

3196, 3197. **NW-Y.**: Im Bach der tp. St. ober Mudidjin s von Yungning, Sandstein, 3100 m, 24. VI. 1914.

4207, schwarze Knöllchen, 4208 ziegelrote Überzüge. **NW-Y.**: Auf Kalksteinen an der Wassergrenze am Gletscherbach Be-schui n von Lidjiang, tp. St., 2950 m, 18. VII. 1914.

4228. **NW-Y.**: Oberflächenplankton gegen das Ufer des Teiches bei Ngulukö nächst Lidjiang, kalkhaltiger Boden, tp. St., 2820 m, 19. VII. 1914.

4233. **NW-Y.**: An Kalksteinen in Rieselquellen der schwarzgründigen Wiesen in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2820 m, 19. VII. 1914.

4471. **NW-Y.**: Auf dem Kalktuff der Quelle auf den Sinterterrassen von Bödö (Peti) se von Dschungdien, tp. St., 2765 m, 4. VIII. 1914.

4478. **NW-Y.**: Orangegelbe Überzüge an den Sinterterrassen, wie vorige.

4944. **Y.**: Salzquelle bei Dsaodjidjing in der wtp. St. e des Dsolin-ho, 2025 m, 7. IX. 1914.

5291. **S.**: Auf Moosen an Kalkfelsen der wtp. St. bei Waluping nächst Pudi zwischen Nganning-ho und Yalung, 27° 5′, 1775 m, 23. IX. 1914.

5308. **S.**: An einem lebenden Stamm von *Ficus superba* in der str. St. bei Datiaoku am Yalung, 27° 10′, 1180 m, 25. IX. 1914.

5785. **Y.**: Manhao nahe der Grenze von Tonking, in einem Bächlein der tr. St., Tonschiefer, 200 m, 28. II. 1915.

5812, 5813. **Y.**: An Quarzsteinen in der warmen Quelle (25°) bei Manhao, 200 m, 1. III. 1915.

5980. **Y.**: Erdabrisse in der tr. St. bei Yaotou zwischen Manhao und Möngdse, Kalk, 1000 m, 6. III. 1915.

6009. **Y.**: An zeitweise überschwemmten Kalksteinen im Saugschlund im tr. Regenwaldrest ober Yaotou, 1150 m, 7. III. 1915.

6086. **Y.**: Wie 169, Oberflächenplankton bis 20 cm Tiefe, 11. IV. 1915.

6290. **Y.**: An berieselten Kalkschiefersteinen in str. Wäldern unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1500—1600 m, 13. V. 1915.

6358. **Y.**: Olivenbraune Knöllchenhaufen an feuchten Sandsteinfelsen der str. St. bei Piendjio ne von Dali (Talifu), 1600 m, 18. V. 1915. 6359 ebendort.

6786. **NW-Y.**: An untergetauchten Kalksteinen in einem Teiche in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2850 m, 16. VI. 1915.

7031. **NW-Y.**: Oberflächenplankton des seichten Moorteiches Mahaidse in der ktp. St. n von Lidjiang am Wege nach Yungning, 27° 30′, 3675 m, 12. VII. 1915.

7126. **NW-Y.**: Oberflächenplankton des seichten Sees Waha-schimi in der Hg. St. des Berges Waha s von Yungning, Kalk, 4325 m, 20. VII. 1915. 7127 weiche, schleimige, grünliche Schichten flutend in diesem.

7247. **S.**: In einem Moortümpel der ktp. St. an der Nordseite des Passes Tschescha zwischen Muli und Yungning, Kalkgrund, 4100 m, 25. VII. 1915.

7680. **NW-Y.**: Im Schlamm des Moores Djolo ober Anangu se von Dschungdien, ktp. St., 3550 m, 16. VIII. 1915.

7723. **NW-Y.**: An nassen kalten Kalkfelsen der tp. St. bei der heißen Schwefelquelle unter Baoschi bei Dschungdien, 4300 m, 17. VIII. 1915. 7726 Plankton dieser Quelle (c. 43°). 7727 rote, 7729 grüne und schwarze Überzüge an Kalkfelsen, die vom warmen Wasser berieselt sind dortselbst. 7730 in Lachen (34,5°) darunter.

7768. **NW-Y.**: Auf untergetauchten Diabasfelsen im Bache der ktp. St. auf dem Nguka-la sw von Dschungdien („Chungtien“), 4125 m, 24. VIII. 1915.

7833. **NW-Y.**: An trockenen überhängenden Kalkfelsen ober Dsütong in der str. St. am Yangtse nw von Lidjiang, 27° 34′, 2150 m, 26. VIII. 1915.

8037. **NW-Y.**: Braunrote, veilchenduftende Überzüge auf Granitblöcken am Bach in der ktp. St. des birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3750 m, 16. IX. 1915.

8065. **NW-Y.**: An Granit im Bache der tp. St. unterhalb der vorigen, 3050 m, 16. IX. 1915.

8549. **W-Y.**: Plankton des Sees Örl-hai bei Dali (Talifu), kalkhaltiger Grund, wtp. St., 2170 m, Oberfläche bis 30 cm Tiefe, 27. X. 1915. 8550 ebenso, bis 12 m Tiefe.

8729. **W-Y.**: An *Potamogeton*-Blättern ebendort, 17. V. 1916. 8730 Oberflächenplankton, ebenso. 8731 bis einige Meter Tiefe, ebenso.

8746. **W-Y.**: Im Sumpf der wtp. St. unter der heißen Quelle zwischen Sanyinggai und Niugai n von Dali, 26° 14′, kaltes und warmes Wasser ausfüllend, Kalk, 2250 m, 19. V. 1916.

9691. **NW-Y.**: Grüne Flocken im See Pongatong in der Hg. St. des birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin, 28° 6′, Glimmerschiefer, 4175 m, 4. VIII. 1916. 9692 ebendort, Plankton der Oberfläche bis 50 cm Tiefe.

9786, 9787. **NW-Y.**: Auf untergetauchten Steinen in einem Seitenbach in der str. St. des birm. Mons. bei der Seilbrücke über den Salwin ober Wuli, 28° 5′, 1725 m, 14. VIII. 1916.

9850. **NW-Y.**: Plankton des Sees Tsukue in der Hg. St. des birm. Mons. hinter dem Gomba-la zwischen Salwin und Irrawadi ober Tschamutong, Glimmerschiefer, 3825 m, von Einheimischen, 15.—17. VIII. 1916. 9851 in diesem See, ebenso.

10303. SW-**Kw.**: Kalktuff überziehend in Bächen der wtp. St. unter Hwangtsaoba, 1250 m, 16. VI. 1917. 10304 ebenso, flutend.

10326. SW-**Kw.**: Dunkelgrüne Überzüge auf berieselten sandigen Ablagerungen in der wtp. St. in Tälchen des Rückens zwischen Tjiaolou und Hsintscheng, 1600 m, 18. VI. 1917. 10335 zwischen Moosprotonema dort.

10428. **Kw.**: Massenhaft nach Regen in Grübchen der Kalkfelsen der wtp. St. bei Hwanggoso w von Tschingdschen, 1060 m, 23. VI. 1917.

10540. **Kw.**: Oberflächenplankton des Teiches im Stadtpark von Guiyang (Kweiyang), wtp. St., 1070 m, Kalk, 5. VII. 1917.

10735. **Kw.**: Zwischen einer Collematacee an Kalkfelsen der str. St. bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m, 13. VII. 1917.

11348. **H.**: Oberflächenplankton des Liuyang-ho bei Tschangscha, str. St., Sandstein, 25 m, 10. IX. 1917.

11509. **H.**: Schwarze Überzüge an berieselten Sandsteinfelsen in der Waldschlucht der str. St. hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 8. III. 1918. 11510 ebenso, braune Knöllchen, 8. III. und 20. X.

11511. **H.**: Schwarze Überzüge auf *Liquidambar*-Rinde am Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 100 m, 8. III. 1918.

11602. **H.**: Schwarze Überzüge auf feuchter Erde zwischen Gräsern zwischen der Militärstraße und dem Fluß oberhalb Tschangscha, Sandstein, str. St., 70 m, 10. IV. 1918.

12379. SW-**H.**: Auf einem lebenden Ahornstamm im wtp. Walde des Yünschan bei Wukang, 1180 m, 3. VIII. 1918.

12434. SW-**H.**: An Tonschieferfelsen in Bächlein im wtp. Walde des Yünschan bei Wukang, 1300 m, 13. VIII. 1918, dunkelgrün.

12775. **H.**: Dunkelgrüne Überzüge in Steppen der str. St. bei Tschangscha, Laterit, 50 m, 17. XI. 1918.

Cyanophyceae

Chroococcaceae

Microcystis Kütz.

M. aeruginosa Kütz. — 6086, 6087, vereinzelte Kolonien; 8549, 8550, ziemlich viel; 8730, 8731.

* ***M. densa*** G. S. West. — 7247.

Kolonien rundlich bis länglich, 85—200 μ groß. Zellen kugelig 4—5 μ groß, dicht gedrängt. Die beobachteten Familien kleiner als bei dem afrikanischen Typus vom Albert-Nyanza-See.

* ***M. elabens*** Kütz. — 7126, reichlich.

Kolonien 27—220 μ groß, rundlich bis länglich, meist einfach, anfangs mit etwa 14 μ dicker, farbloser, später zerfließender Gallerthülle; Zellen 1,5 bis 3,5 μ breit, 3—7 μ lang, mit Gasvakuolen.

* ***M. minutissima*** W. West. — 6009, ziemlich viel.

Längliche oder mehr unregelmäßige Kolonien von 35—110 μ Durchmesser, mit dünner hyaliner Gallerthülle; Zellen c. 0,8—1 μ lang, 0,5—0,8 μ breit, nach der Teilung beinahe kugelig oder auch halbkugelig, blaß, blaugrün oder graublau, durch die ganze Kolonie gleichmäßig und ziemlich dicht gruppiert, manchmal zu zweien einander genähert.

* ***M. parasitica*** Kütz. — 37, ziemlich viel; 1619.

M. pulverea (Wood) Forti. — 4228.

Aphanocapsa Näg.

* ***A. delicatissima*** W. et G. S. West — 7126, 7127, ziemlich viel im Plankton.

* ***A. elachista*** W. et G. S. West. — 7126, 7127, vereinzelt.

Zellen 1—1,3 μ groß, dicht in den rundlichen Kolonien liegend. Der Zellgröße nach stimmt unsere Form mit der var. *irregularis* Boye-Pet. aus Island überein, unterscheidet sich jedoch von dieser durch die mehr abgerundeten Kolonien.

— — var. ***conferta*** W. et G. S. West. — 4247.

* ***A. fonticola*** Hansg. — 9786, einzelne Nester zwischen *Calothrix parietina* etc.

* ***A. muscicola*** (Menegh.) Wille. — 2238, spärlich; 7727, einzelne Nester zwischen anderen Algen auf Kalkstein.

A. pulchra (Kütz.) Rbh. — 1619, spärlich, kleine Lagerteile.

* ***A. rivularis*** (Carm.) Rbh. — 4228, sehr vereinzelte Kolonien im Plankton.

A. siderosphaera Naum. — 7768, zwischen *Chamaesiphon*-Arten und Rivulariaceen eingestreute Nester.

Aphanothece Näg.

A. Castagnei (Bréb.) Rbh. f. — 6009, kleine Nester; 7247, 9850, ziemlich viel.

Von den zwei letzten Fundorten planktonisch eine Form mit mikroskopisch kleinen unregelmäßigen Kolonien, die möglicherweise mit der von Hieronymus aus Ostafrika beschriebenen *A. Kuhlmanni* identisch ist; die Zellen hier 2,5 μ breit, 4—5 μ lang, mit körnchenreichem olivblaugrünem Protoplast. (Taf. I, Abb. 1).

* ***A. clathrata*** W. et G. S. West. — 7126, einzelne Kolonien.

— — var. ***brevis*** Bachm. — 3100, spärliche Lagerteile.

A. microscopica Näg. — 1619.

* ***A. Naegelii*** Wartm. — 3096, zerstreute Nester; 10735 ebenso.

* ***A. nidulans*** P. Richt. — 1, spärliche kleine Nester; 3197 ebenso; 7126, ziemlich häufig.

A. saxicola Näg. — 7833, spärlich zwischen *Scytonema ocellatum*.

* ***A. stagnina*** (Spreng.) A. Br. — 1620, ganz vereinzelte Bruchstücke von größeren Lagern; 7126, 7127, ebenso.

Gloeocapsa Kütz.

* ***G. aeruginosa*** (Carm.) Kütz. — 4208; 9786, kleine Nester.

* ***G. alpina*** Näg., em. Brand. — 1, sehr spärlich; 283, spärlich; 1572, reichlich, zum Teil in Form von Dauerzellen; 2034, einzelne Familien; 4478, ebenso; 5291, ziemlich viel; 12379, spärlich.

* ***G. compacta*** Kütz. f. — 283; 5291, vereinzelte Familien unter verschiedenen anderen *Gloeocapsa*-, *Gloeothece*- und *Chroococcus*-Arten.

Familien bis 280 μ groß, rundlich, mit dicker (bis 15 μ) gemeinsamer Hülle. Zellen wenig dicht gedrängt, kugelig bis etwas länglich, nach der Teilung mehr halbkugelig, 3,5—5 μ groß, mit körnigem blaugrünem bis gelblichem Protoplast, zu mehreren in verschieden weiten, nur einseitig an der Peripherie und wenig geschichteten, farblosen bis blaß braunrötlichen oder blaß violettbräunlichen gemeinsamen Hüllen; Spezialhüllen mehr einseitig entwickelt und dunkler gefärbt, Schichtungen der Hüllen von körniger Beschaffenheit. An Familien, die weniger dem Lichte ausgesetzt waren, sind die Grenzen der einzelnen Hüllen wenig bemerkbar, da die Schichtung infolge Farblosigkeit kaum hervortritt. Der Protoplast solcher Zellen ist von freudig blaugrüner Farbe. — Unsere Form ist vom Typus hauptsächlich durch die größeren Zellen und die hier und da leicht geschichteten Hüllen verschieden. Geitler gibt für *G. compacta* 2—2,5 μ, Nováček 2,5—4 μ große Zellen an; den Dimensionen nach steht unsere Alge demnach der von Nováček untersuchten am nächsten, hat allerdings, in Übereinstimmung mit den Angaben Geitlers, meist violettbräunliche oder sogar schwach braunrötliche Hüllen, wo diese überhaupt gefärbt sind. Nur an ganz vereinzelten, jedoch sicher zu derselben Art gehörigen Familien konnte ich das Auftreten von mehr grauvioletter Färbung feststellen. *G. compacta* vermittelt offenbar den Übergang zwischen den Sektionen *Rhodo-* und *Cyanocapsa*, und die Farbe der Hüllen hängt hier, allem Anschein nach, sowohl stark von den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Substrates als auch den Belichtungsumständen ab.

G. dermochroa Näg. — 1, spärlich: 2034: 7723, kleine Nester: 11511, spärlich.

* ***G. magma*** (Bréb.) Kütz., em. Hollerbach. — 1572, 2034, 7833, 8037, 11511, überall spärlich unter verschiedenen anderen Algen auf Felsen.

* ***G. nigrescens*** Näg., em. Nčk. — 5291, vereinzelte Familien.

* ***G. rupestris*** Kütz. — 2034, ziemlich viel, vergesellschaftet mit anderen *Gloeocapsa*-Arten.

* ***G. stegophila*** (Itzigs.) Rbh. — 1572, spärlich.

Gloeothece Näg.

* ***G. confluens*** Näg. — 10735, kleine Nester unter anderen Cyanophyceen zwischen Moosen.

* ***G. palea*** (Kütz.) Rbh. — 1, spärlich, 1970: 5291, ziemlich viel.

Zellen länglich stäbchenförmig mit abgerundeten Enden, 3—4 μ breit, 6—8 μ lang, einzeln oder zu zweien in etwa 16 μ dicker rundlicher bis ovaler farbloser Gallerthülle.

G. rupestris (Lyngb.) Born. — 1785, sehr spärlich; 1787, ebenso; 2238, 4478, ziemlich viel; 5291, spärlich; 11602, ebenso.

Zellen zylindrisch, an den Enden abgerundet, bis ellipsoidisch, 4,5—5,5 μ breit, 7—13 μ lang, mit blaugrünem, kleinkörnigem oder homogenem Protoplast, Hülle geschichtet, farblos oder leicht gelblich bis gelbbraun, 4—6 μ dick.

— — **var.** ***maxima*** W. West. — 5291, spärlich.

G. samoënsis Wille. — 283, spärlich: 2034, eingestreute Nester: 2238, ziemlich viel.

** ***G. tophacea*** Skuja. (Taf. I, Abb. 2).

Strato microscopico, indefinite expanso, mucoso, paene achroo vel pallide aeruginoso ad saxa inter alias algas nidulans. Cellulis baculiformibus, rectis vel plus minusve arcuatis, apicibus rotundatis, sine tegumento 1,2—1,5 μ crassis, ad 4,5 μ longis, cum tegumento 4—5,5 μ crassis, 6—8 μ longis, solitariis vel binis, protoplasmate aeruginoso, homogeneo: tegumentis propriis incoloratis, in ambitu bistratosis (duplicibus).

4478, eingestreute Nester zwischen *Trentepohlia aurea* etc. im Kalksinter einer Quelle.

Unterscheidet sich von *G. vibrio* N. Carter ap. Compton in Journ. Linn. Soc., Bot., XLVI., 50, tab. 4, fig. 1 (1922) aus Neu-Kaledonien, welche unserer Art am nächsten steht, durch die vorwiegend geraden, seltener schwach gekrümmten Zellen, die in der Regel auch einzeln oder allein, hier und da, gleich nach der Teilung, zu zweien in einer weniger weiten Hülle als bei *G. vibrio* liegen; diese ist farblos und homogen, ausgenommen die periphere Schicht, wo sie immer doppelkonturiert erscheint, was bei der Carterschen Art offenbar nicht der Fall ist. Es liegt die Vermutung nahe, daß die chinesische Pflanze nur ein Entwicklungszustand oder höchstens eine Abart der letzteren sei; da solche Fragen jedoch nur durch Kulturversuche lebenden Materials sicher zu lösen sind, sah ich mich veranlaßt, unsere Form vorläufig am besten doch als einen besonderen Elementartypus aufzufassen.

Chroococcus NÄG.

C. cohaerens (BRÉB.) NÄG. — 1553, spärlich; 12379 ebenso.

Zellen ohne Hülle c. 2,5 μ groß, blaugrün, kugelig bis halbkugelig, zu 2—8 in kleinen Familien vereinigt, die wiederum zu mehreren in größeren Kolonien zusammenhängen. Hüllen farblos, dünn und ungeschichtet.

C. limneticus LEMM. — 7126, 7127, vereinzelt.

C. minor (KÜTZ.) NÄG. — 7726, 7727, viel; 7729, reichlich; 7730, viel.

Zellen 3—7 μ groß, einzeln oder zu 2—4 zusammenhängend, mit blaugrünem, homogenem, bisweilen auch etwas körnigem Protoplast und dünner farbloser Membran. Hülle verschleimend, nur bei Betrachtung in einer Tuschemulsion als 4—5 μ dicker, heller Hof um die Zellen erkennbar. Das reichlich vorhandene Material läßt alle möglichen Größenübergänge in der angeführten Amplitude feststellen, so daß die Diagnose der Art in dieser Hinsicht ergänzt werden sollte.

C. minutus (KÜTZ.) NÄG. — 420; 1553; 1619; 1620; 1785; 1790; 4471; 7126; 7723, meist vereinzelt.

C. turgidus (KÜTZ.) NÄG. — 1619; 1620; 4471; 5291; 7127; 7723; 8746; überall vereinzelt.

C. varius A. BR. — 1, ziemlich viel; 1970; 6009; 9786, spärlich.

Gomphosphaeria KÜTZ.

G. aponina KÜTZ. — 1791, vereinzelt.

— — var. ***cordiformis*** WILLE. — 4471, vereinzelt.

G. lacustris CHOD. — 7126, 7127, vereinzelt.

Coelosphaerium NÄG.

* ***C. aerugineum*** LEMM. — 7127, einzeln.

C. Naegelianum UNG. — 7247, vereinzelt.

Merismopedia MEYEN

* ***M. elegans*** A. BR. — 7247, vereinzelt.

M. glauca (EHRENB.) NÄG. — 167; 1071; 1789; 2714; 5785; 7126, überall mehr vereinzelt.

* ***M. Marssonii*** LEMM. — 10540, spärlich.

Familien 32—64-zellig, tafelförmig; Zellen kugelig bis halbkugelig, 2 bis 2,5 μ groß, mit dünner Membran und mit Gasvakuolen. Unterscheidet sich vom Typus nur durch die etwas größeren Zellen, von *M. Trolleri* BACHM. durch die niemals länglichen Zellen und das Fehlen von dickeren Spezialhüllen.

M. punctata MEYEN. — 4208.

Synechococcus NÄG.

S. aeruginosus NÄG. — 5291, vereinzelt.

Zellen 12 μ breit und 13 bis 25 μ (nach der Teilung) lang.

** ***S. ambiguus*** SKUJA. (Taf. I, Abb. 3).

Cellulis inter alias algas libere natantibus, rotundato-cylindraceis vel ellipsoideis, rectis, 2—3 μ crassis, 2,7—8 μ longis (diametro $1^1/_2$—3^{plo} longioribus), solitariis vel divisione geminatis; protoplasmate pallide aeruginoso aut homogeneo aut leviter granuloso.

5813, viel; 7727, ziemlich viel; 7729, reichlich; 7730 viel.

S. ambiguus nimmt ungefähr eine vermittelnde Stellung zwischen *S. elongatus* und *S. cedrorum* ein, von beiden unterscheidet es sich durch andere Dimensionen, auch sind die Verhältnisse der Länge zur Breite hier andere als bei den erwähnten Arten. Dazu kommen offenbar noch verschiedene ökologische Bedürfnisse. *S. bigranulatus* Skuja ist dünner und verhältnismäßig länger, ebenso *S. Boshardii* Skuja; die erste Art hat außerdem im Protoplast meist zwei polare Körnchen.

* **S. cedrorum** Sauv. — 10326, vereinzelt.

Zellen oval-zylindrisch, 4—5 μ breit, 6—10 μ lang, einzeln oder nur im Teilungszustande zu zweien zusammenhängend, blaugrün bis mehr olivenfarbig, mit homogenem Protoplast. Taf. I, Abb. 4.

* **S. elongatus** Näg. — 10326, reichlich.

Zellen zylindrisch, 0,9—1,5 μ breit, 3—8 μ lang ($1^1/_2$—$3^1/_2$mal so lang als breit), blaß blaugrün. Unsere Form ist im allgemeinen dünner als der typische *S. elongatus*.

* **S. maior** Schroet. **f. crassior** Lagerh. — 7247, vereinzelt.

Zellen ellipsoidisch, 29—31 μ breit, 41—44 μ lang.

Pleurocapsaceae

Chroococcopsis Geitler

* **C. gigantea** Geitler. — 420, ziemlich viel.

Xenococcus Thur.

X. Kerneri Hansg. — 9787, ziemlich viel auf *Prasiola*.

Oncobyrsa Ag.

* **O. rivularis** (Kütz.) Menegh. — 9787, unter *Xenococcus Kerneri* auf *Prasiola*.

Chamaesiphonaceae

Chamaesiphon A. Br. et Grun.

C. confervicolus A. Br. — 1785, spärlich, zusammen mit *Ch. minutus* auf *Cladophora glomerata*.

* **C. fuscus** (Rostaf.) Hansg. — 7768, ziemlich viel, zusammen mit *Ch. polonicus*, *Calothrix parietina* etc.

C. incrustans Grun. f. — 1786, sehr viel auf *Pseudochantransia*: 5812, 5813, sehr viel; 7726.

Zellen gesellig, keulenförmig oder oval-zylindrisch bis fast zylindrisch, gerade oder leicht gekrümmt, am Grunde plötzlich verengt und mit einem verbreiterten, scheibenförmigen, farblosen Fußteil festsitzend, 3—7 μ breit, 12—30 μ lang, blaugrün bis olivengrün. Scheide farblos, mäßig dick und fest. Exosporen meist einzeln oder zu zweien. Taf. 1, Abb. 5. — Unsere Form steht der f. *asiatica*

Wille am nächsten, ist aber durch den deutlich abgesetzten Fußteil charakterisiert; von den übrigen Arten der Sektion *Euchamaesiphon* hat sie einen solchen mit *C. cylindricus* Boye-Pet. und *C. africanus* Schmidle gemeinsam, weicht aber in den anderen Merkmalen von diesen ab.

C. minutus (Rostaf.) Lemm. — 1294, ziemlich viel auf *Cladophora* und *Chaetomorpha*; 1620, ebenso auf verschiedenen Fadenalgen; 1785 spärlich auf *Cladophora*.

* ***C. polonicus*** (Rostaf.) Hansg. — 7768, spärlich, zusammen mit *C. fuscus* und anderen Blaualgen.

* ***C. Rostafinskii*** Hansg. f. — 1619, ziemlich viel auf *Scytonema* und *Oedogonium*.

Zellen zylindrisch-keulenförmig, mit einem abgesetzten Fußteil festsitzend, 1,5—2,5 μ breit, 6—18 μ lang, blaß blaugrün, mit dünner, fester und farbloser Scheide; Exosporen einzeln. Unsere Form stimmt in allen Merkmalen, außer der Farbe, mit dem Typus (blaß rosa) überein.

Stigonemataceae

Fischerella Gom.

* ***F. ambigua*** (Näg.) Gom. — 4478, spärlich zwischen *Trentepohlia aurea* sowie verschiedenen anderen Cyanophyceen.

Stigonema Ag.

St. hormoides (Kütz.) Born. et Flah. — 1620, einzelne Fäden in und zwischen *Schizothrix*- und *Calothrix*-Krusten.

St. minutum (Ag.) Hass. — 12775, spärlich.

St. ocellatum Thur. — 9850, Fragmente von Fäden im Plankton.

* ***St. panniforme*** (Ag.) Born. et Flah. — 11511, reichlich.

Lager etwa 1 mm dick, schwarzbraun bis fast schwarz, sammetartig. Fäden 21—40 μ breit, spärlich bis ziemlich reichlich verzweigt. Die niederliegenden Fäden ein- bis zweireihig, horizontal wenig verzweigt, tragen nach oben mehr oder weniger zahlreiche, größtenteils einfache, oben zugespitzte, verlängerte, aufrechte Äste. Scheiden bis 5,5 μ dick, gelbbraun, geschichtet, außen fein runzelig längsstreifig. Zellen meist scheibenförmig, an den Seiten abgerundet, 14—27 μ breit und etwa halb so lang als breit. Heterocysten gewöhnlich interkalar, seltener lateral abgerundet, zylindrisch oder häufiger queroval, 12—16 μ lang, 22—27 μ breit, von bräunlicher Farbe.

Rosaria N. Carter

** ***R. clandestina*** Skuja. (Taf. I, Abb. 6).

Thallus uniseriatus, incomposite lateraliter ramosus, torulosus; cellulis doliiformibus vel plus minus rotundatis, 3,5—5—10 μ crassis, $^{3}/_{4}$—$1{}^{1}/_{2}{}^{\mathrm{plo}}$ (rarissime $2{}^{1}/_{2}{}^{\mathrm{plo}}$) longioribus; protoplasmate pallide aerugineo, subtiliter granuloso. Membrana propria cellularum tenuis, firma, incolorata aut lutescens; vagina solum in partibus vetustioribus thalli evoluta, ad genicula constricta, modice crassa vel tenuis, luteobrunnea. Heterocystae desunt.

1621, ziemlich viel in den Krusten von *Rivularia haematites*; 7726, spärlich, offenbar nur gelegentlich im Plankton eingeschwemmt.

Soviel aus dem vorliegenden Material zu ersehen ist, scheinen zwischen den einzelnen Zellen eines Fadens bei *Rosaria* ausgesprochene Plasmodesmen, wie bei den meisten Hormogonialen, zu fehlen; die Membranen der benachbarten Zellen sind darum völlig miteinander verwachsen, so daß die Querwände meist als einfache erscheinen. Künftige Untersuchungen an reichlicherem Material von *Rosaria* werden vielleicht eine Änderung in der Reihenzugehörigkeit der Gattung hervorbringen. Sie macht eher den Eindruck eines primitiven als reduzierten Typus. Möglicherweise handelt es sich um ein verbindendes Glied zwischen den *Pleurocapsales* und den *Stigonematales*. Was die neue Alge anbelangt, so ist sie von der einzigen bisher bekannten Art der Gattung, *R. ramosa* N. CARTER aus Neu-Kaledonien, durch die weniger dicken und kürzer verzweigten Fäden sowie die dünnere und anscheinend einfache Scheide, soweit diese überhaupt vorhanden ist, verschieden; sie erinnert gewissermaßen auch an die unlängst von GEITLER (1933) aus Sumatra beschriebene *Doliocatella* (*formosa*), die jedoch, abgesehen von dem Fehlen der Heterocysten, eine typische Stigonematale zu sein scheint.

Rivulariaceae

Homoeothrix (THUR.) KIRCHN.

* ***H. cartilaginea*** (G. S. WEST) LEMM. — 7726, einzelne Fäden, im Plankton eingeschwemmt; 7727, 7729, ziemlich viel.

Lager mehr oder weniger verkalkt, olivengrünlich, bis 1 mm dick, Fäden aufrecht, verschieden gekrümmt oder gewunden, einfach oder mehr der Spitze zu spärlich scheinverzweigt, mit hauptsächlich trichothallinem Meristem; jüngere Fäden an beiden Enden zugespitzt und aufrecht verbogen, bei älteren nur (nach Zweiteilung des Fadens) das apikale Ende in eine kürzere oder längere Spitze auslaufend, das basale Ende dagegen leicht verdickt. Fäden am Grunde 7 bis 10 μ breit, an den Querwänden leicht eingeschnürt; Zellen am Grunde $^3/_4$—ebenso so lang als breit, in den Zellteilungszonen $^1/_3$—$^1/_4$, im Haarteil bis 2mal so lang als breit. Scheide ziemlich dünn, eng anliegend, fest, farblos oder schwach gelblich. Protoplasten blaß blaugrün, mit zerstreuten Körnchen. Außerdem sind die Fäden noch häufig von einer Eisenhydroxydscheide umgeben. (Taf. I, Abb. 7).

* ***H. juliana*** (MENEGH.) KIRCHN. — 3097, einzelne Fäden auf Kalkgestein zwischen den Überzügen von *Cladostroma* etc.

Calothrix AG.

** ***C. aequalis*** SKUJA. (Taf. I, Abb. 8).

Filamenta simplicia vel sparse pseudoramosa, flexilia et subparallela, erecta, strata mollia coarctato-crustacea, olivacea vel griseobrunnea formant, ad 700 μ longa, in parte basali 8—11 μ, in parte apicali c. 4 μ crassa. Vaginis tenuibus, nec stratosis nec dilaceratis, plerumque achrois, raro luteis; trichomatibus ad dissepimenta non constrictis vel leviter constrictis, inferne 7—9,5 μ, superne c. 2,5 μ crassis; cellulis in meristemis thrichothallinis et in parte basali vulgo paulo brevioribus quam latioribus, in parte media et apicali latitudine aequilongis vel paulo longioribus; protoplasmate olivaceo, granuloso. Heterocystae basales semiglobosae, ad 8 μ latae. Cellulae perdurantes ignotae.

1620, reichlich.

Ist durch die apikal nur wenig verjüngten, meist eines eigentlichen Haares entbehrenden oder nur selten mit einem kurzen Haarteil versehenen Fäden, sowie die parallele, aufrechte Vereinigung der letzteren in weichen, nicht oder nur schwach verkalkten Überzügen und Krusten charakterisiert. Von der ziemlich ähnlichen *C. intricata* Fritsch unterscheidet sich unsere Art durch die krustigen, nicht hautartigen Lager, die größeren aufrecht und parallel vereinigten, bisweilen verzweigten Fäden und die nicht in der Scheide eingeschlossenen Heterocysten; gewissermaßen ähnlich sind die Unterschiede gegenüber *C. membranacea* Schmidle. Von den krustenförmige Lager bildenden *Calothrix*-Arten wäre vielleicht noch die Abgrenzung gegen *C. parietina* Thuret am Platze: diese hat viel kräftigere, an der Basis merklich angeschwollene, oben mit einem gut ausgebildeten Haar endigende Trichome und dicke, geschichtete, außen meist zerschlitzte Scheiden; die Trichome von *C. aequalis* sind dagegen unten nicht oder nur ganz schwach angeschwollen.

* ***C. epiphytica*** W. et G. S. West. — 1619, ziemlich viel auf *Scytonema* und *Oedogonium*.

Die Fäden bisweilen etwas breiter als beim Typus, am Grunde bis 10 μ dick, dementsprechend auch die Trichome mitunter kräftiger entwickelt. Sonst ist die Übereinstimmung gut. Der Basalteil der Fädengruppen manchmal mit Kalkdrusen bedeckt, bzw. leicht verkalkt.

C. fusca Born. et Flah. — 1620, vereinzelt in den Lagern von *C. aequalis*; 3096, einzeln zwischen anderen Krustenalgen; 6009, zusammen mit *C. membranacea*, *Microcystis*- und *Nostoc*-Arten; 7768, spärlich; 10735, vereinzelt in den gallertigen Lagern verschiedener anderer Algen.

* ***C. membranacea*** Schmidle. — 6009, ziemlich viel, vergesellschaftet mit *Microcystis*, *Aphanothece*, *Chroococcus*, *Schizothrix* etc.

Fäden ein hautartiges Lager bildend, mehr oder weniger dicht verflochten, einfach oder verzweigt, gegen die Spitze allmählich, jedoch nur wenig, verjüngt, dann plötzlich abgerundet oder abgestutzt und ohne Haare endigend, 5—7 μ breit. Scheide dünn, fest und farblos, den Trichomen dicht anliegend, am apikalen Ende meist offen. Trichome an den Querwänden stark eingeschnürt, 4,5—6,5 μ breit; Zellen $^1/_2$—$^3/_4$ so lang, seltener ebenso lang wie breit, blaugrün; Endzelle abgerundet. Heterocysten basal, einzeln, halbkugelig oder eiförmig-kegelig, blaß gelblich, 5,5—7 μ breit. (Taf. I, Abb. 9).

** ***C. micromeres*** Skuja. (Taf. I, Abb. 10).

Filamenta non ramosa, solitaria vel pauca in caespitibus parvibus consociata, ad 1 mm longa, 18—27 μ crassa, apicem versus sensim attenuata, in parte basali paulo dilatata. Vaginis 2—5,5—7 μ crassis, evidenter lamellosis, lamellis parallelis vel partim leviter divergentibus, interne firmis et luteo-brunneis vel olivaceo-luteis, superficie achrois, laevibus vel partim plus minus diffluentibus, gelineis et subundulatis. Trichomatibus 6—15—19 μ crassis, ad dissepimenta non vel vix constrictis, apicibus subito attenuatis vel apice in pilum brevem egredientibus; cellulis 2—6$^{\text{plo}}$ brevioribus quam latioribus, in pilo multo longioribus, protoplasmate olivaceo-viridi, homogeneo vel intus cum granulis minutissimis. Heterocystae semiglobosae vel depresso-semiglobosae, praeterea rotundato-conoideae, vulgo 15—22 μ crassae, pallidae luteae, in vagina inclusae. Cellulae perdurantes ignotae.

3096, ziemlich viel in Algenkrusten von Steinen.

C. micromeres ist näher mit der aus Afrika, Ceylon und Nordamerika bekannten *C. breviarticulata* W. et G. S. West sowie der von Frémy aus dem französischen Äquatorial-Afrika beschriebenen *C. Viguieri* verwandt. Von beiden unterscheidet sich die setschwanesische Pflanze durch ihre Größe und die stets in der Scheide eingeschlossenen Heterocysten, außerdem durch die Farbe der Scheide und eine andere Lebensweise. Ein eigentlicher, längerer, hyaliner Haarteil scheint bei allen diesen drei Arten, wenigstens im ausgewachsenen Zustand, zu fehlen; nur die jüngeren Trichome von *C. micromeres* sind am Ende haarförmig ausgebildet, mit oben im meristematischen Teile an den Querwänden leicht eingeschnürten, im Haarteile auch bis zweimal so langen als breiten Zellen.

* ***C. minima*** Frémy. — 1619, vereinzelt auf Fadenalgen.

C. parietina Thur. — 3197, viel, zusammen mit *Tolypothrix* und *Gongrosira*; 4208, ziemlich viel, mit *Schizothrix* und *Dichothrix*; 6358, spärlich; 9786, viel.

Dichothrix Zanard.

D. gypsophila (Kütz.) Born. et Flah. — 169, einzelne Lagerteile eingeschwemmt im Plankton; 1553, einzelne Büschel; 3196, spärlich; 4207, reichlich; 4208, einzelne Büschel; 6086, 6087, Lagerteile eingeschwemmt im Plankton.

** ***D. Handelii*** Skuja. (Abb. 1).

Thallus caespitoso-floccosus ad 0,75 mm altus, brunneo-olivaceus; filamentis aut superne aut inferne sparse pseudoramosis (ramis plerumque plus minus cumulatis), in parte basali non inflatis, 25—50 μ crassis, apicem versus sensim attenuatis, gradatim in pilum longissimum hyalinum egredientibus. Vaginis ad 22 μ crassis, in parte externa achrois, in parte interna plerumque aureo-luteis vel luteo-brunneis, multistratosis, stratis divergentibus aut partim parallelis. Trichomatibus ad dissepimenta leviter constrictis, in parte vetustiore ad 8 μ crassis; cellulis cylindraceis ad genicula ± constrictis vel doliiformibus, aequilongis (in meristemiis) vel 2—4$^{\text{plo}}$ longioribus quam crassioribus, cum protoplasmate granuloso, olivaceo vel griseo-viridi, in pilo hyalino 3—4 μ diam. et multo (4—7$^{\text{plo}}$) longioribus. Heterocystis basalibus longe cylindraceis vel ovalibus, 6—7 μ latis, 10—24 μ longis, singulis vel pluribus, praeter primariam in vaginis inclusis.

4471, ziemlich viel unter verschiedenen anderen Algen von dem Kalktuffe einer Quelle.

Die sehr dicken, geschichteten Scheiden hat unsere Art mit der marinen *D. Bornetiana* Howe, die langen Gliederzellen mit *D. subdichotoma* Woronichin gemeinsam, im übrigen aber weicht sie sehr stark von diesen sowie allen anderen bekannten Arten ab. Die Alge tritt mitunter auch in Form von unverzweigten Fäden auf und kann dann für eine *Calothrix* gehalten werden: bei verzweigten Exemplaren kommt es jedoch hin und wieder vor, daß die Äste am

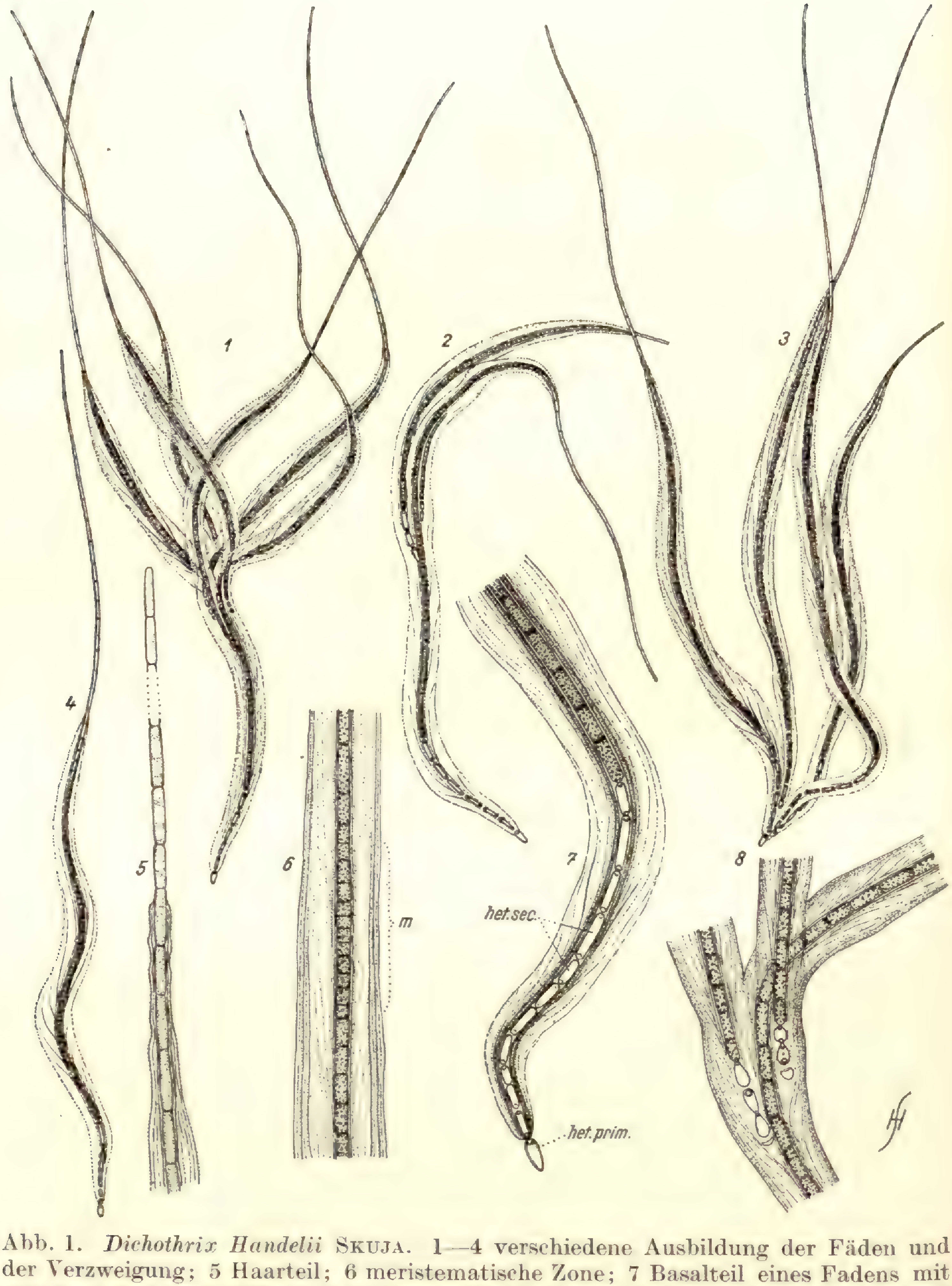


Abb. 1. *Dichothrix Handelii* Skuja. 1—4 verschiedene Ausbildung der Fäden und der Verzweigung; 5 Haarteil; 6 meristematische Zone; 7 Basalteil eines Fadens mit primären und sekundären Heterocysten; 8 Verzweigungsstelle. 1—4 90f.; 5—8 210f. vergr.

Grunde auf größere oder kürzere Strecken in der Scheide des Hauptfadens verlaufen, so daß eine Unterbringung der Pflanze in der Gattung *Dichothrix* mir natürlicher erschien. Was noch die Heterocysten von *D. Handelii* betrifft, so ist die erste, nicht in der Scheide eingeschlossene Grenzzelle meist länglich-eiförmig und blaßgelb, die übrigen zu wenigen bis vielen in Reihen ausgebildeten und eingeschlossenen sind weniger typisch entwickelt, gewöhnlich lang zylindrisch und grauolivgrün.

Sacconema Borzi

** ***S. homoiochlamys*** Skuja. (Taf. II, Abb. 1—5).

Stratum gelatinosum, plus minus caespitoso-semiglobosum, radianter diffissum, 1—2 mm diametro, filamentis radiantibus, plerumque pseudoramosis, 45—54—80 μ latis, singulis vel binis in una vagina. Vaginis 27—36 μ crassis, gelatineis, vesiculoso-saccatis, apice initio confertis dein disjunctis, homogeneis et achrois. Trichomatibus ad genicula manifeste constrictis, in parte basali 8—9,5 μ, medio circiter 7 μ crassis, apicem versus gradatim attenuatis et in pilum longum hyalinum ad 3 μ crassum egredientibus; cellulis cylindraceis vel doliiformibus inferne isodiametricis vel paulum longioribus, superne in meristemis thrichothallinis paulo (ad $^1/_2$) brevioribus quam latioribus, in pilo multo longioribus. Protoplasmate granuloso, olivaceo. Heterocystae basales globosae vel ellipsoideae, singulae, pallide luteae, 9—11 μ diametro. Cellulae perdurantes ignotae.

1794, einzelne Büschel eingeschwemmt im Plankton.

Die Unterschiede von *S. homoiochlamys* gegen die einzige bisher bekannte Art der Gattung, *S. rupestre* Borzi, sind die mehr zylindrischen und nicht trichterartig zerschlitzten, farblosen Scheiden und die längeren, in ein deutliches Haar auslaufenden Trichome. Die Scheiden bei *S. homoiochlamys* lassen ohne Färbung eine eventuelle Schichtung nicht nachweisen. Von außen sehen diese jedoch durch die anhaftenden Lehm- und Eisenoxydpartikelchen bisweilen etwas rauh aus und scheinbar leicht graubräunlich gefärbt. Die Durchbrechung der Scheide an der Spitze durch das dünne, ziemlich lange, farblose, vielzellige Haar wird offenbar nicht vom Hervortreten einer besonderen Struktur der ersteren am Scheitel begleitet. Die strahlig-rasenförmigen Lager der Alge sind offenbar normalerweise mittels eines verschieden stark ausgeprägten gallertigen Fußteiles festgewachsen. Was die Gattung *Sacconema* selbst anbelangt, so ist sie bekanntlich durch die mit weiten Scheiden versehenen, radial angeordneten, mehr oder minder verzweigten Fäden gekennzeichnet; sie gleicht einer *Rivularia*, deren halbkugeliges Lager noch strahlig in einzelne Fäden gesondert ist. Gestützt auf seine Untersuchungen über die Ausbildungsstärke und die Entwicklungszustände der Scheide bei verschiedenen Rivulariaceen, neigt Poljansky in einer jüngst erschienenen inhaltsreichen Arbeit (Note sur le genre *Sacconema* Borzi etc. Acta Inst. Bot. Acad. Sc. U. R. S. S. Plantae cryptogamae, II [1935]) dazu, die Borzische Gattung aufzugeben, und sieht *S. rupestre* nur als ein Entwicklungsstadium von *Calothrix gypsophila* (Kütz.) Thur., emend. V. Poljansky (*Dichothrix gypsophila* [Kütz.] Born. et Flah.) an. Doch hat er dabei das Originalmaterial von Borzi aus Italien nicht untersuchen können, nur eine in den Exsikkaten von Wittrock, Nordstedt und Lagerheim sowie in der Phykoth. univ. von Hauck und Richter unter dem Namen *S. rupestre* ausgegebene nordamerikanische Form, außerdem eine ähnliche Alge von Felsen aus dem Wasserfall von Kivatsch in Karelien (AKSSR.). Es wird hier also einerseits der gewöhnlichen *Dichothrix gypsophila* ein außerordentlich großer Polymorphismus zugeschrieben, anderseits wieder die alte Frage nach dem taxonomischen Wert, der Relativität vieler unserer Gattungen und anderer systematischer Einheiten hervorgehoben. Unzweifelhaft sind das Fragen, die sicher nur auf experimentellem Wege durch Kulturversuche zu lösen sind. Daß die Grenzen vieler unserer Gattungen, besonders auch unter den Blaualgen, nur graduelle sind, ist ja allbekannt. Ich ersehe jedoch keinen Vorteil in der Schaffung eines großen, an Arten überreichen Gattungskomplexes mit zahlreichen Sektionen gegenüber enger gefaßten kleineren Genera, wo diese sich gut genug charakterisieren lassen. Daher habe ich auch in dieser Bearbeitung die Gattungen *Calothrix*, *Dichothrix* und *Sacconema* gewissermaßen als Ausprägung einer stufenweisen phylogenetischen Weiterentwicklung der Rivulariaceen beibehalten. Auch steht *S. homoiochlamys* mit *D. gypsophila* meines Erachtens keineswegs in näherer genetischer Beziehung. Die Beschaffenheit der Scheide und der Charakter der Trichome von *S. homoiochlamys* entspricht eher jenen einer *Rivularia*.

Rivularia Ag.

R. haematites (DC.) Ag. — 1621, reichlich; 3197, gesellig mit *Calothrix parietina*, *Schizothrix pulvinata*, *Gongrosira* etc.

* ***R. Hansgirgii*** Schmidle. — 3096, spärlich, zusammen mit *Nostoc sphaericum*, *Calothrix*-Arten etc.

Microchaetaceae

Microchaete Thur.

* ***M. tenera*** Thur. — 6358, einzelne Nester.

Leptobasis Elenk.

* ***L. striatula*** (Hy) Elenk. — 1525, zusammen mit *Schizothrix Friesii* auf Sphagnen.

Fäden lang, einzeln oder in Büscheln vereinigt, verschieden gebogen, an der Basis leicht verjüngt, 9,5—12 μ breit. Scheiden ziemlich dick, farblos, oben deutlich längsgestreift. Trichome unten c. 5—6, oben 8 μ breit. Zellen an den Querwänden deutlich eingeschnürt, so lang wie breit oder länger und kürzer. Heterocysten basal und interkalar, die ersteren halbkugelig bis kugelig, die letzteren zylindrisch.

Scytonemataceae

Plectonema Thur.

* ***P. terebrans*** Born. et Flah. — 3097, endolithisch im Kalkstein.

P. Tomasinianum Born. — 1620, einzelne Fäden zwischen *Schizothrix* und *Calothrix*.

***P.* sp.** — 1791, einzelne Fäden im Plankton eingeschwemmt.

Fäden mehr oder weniger gerade, etwa 6,8 μ breit, wenig verzweigt, Zweige einzeln. Scheide dünn, fest und farblos. Trichome an den Enden ziemlich plötzlich zugespitzt, an den Querwänden leicht eingeschnürt und granuliert. Zellen $^1/_2$ bis $^3/_4$ so lang als breit, blaßblaugrün. Endzelle breitkopfig, bzw. stumpf kegelförmig, ohne Calyptra, doch mit leicht verdickter Membran am Scheitel. Taf. II, Abb. 6.

Die Form scheint nahe mit dem wenig bekannten *P. rhenanum* SCHMIDLE verwandt zu sein, aber die Gliederzellen sind etwas länger und die Endzelle vielleicht mehr kopfig ausgebildet. Doch war das vorhandene fragmentarische Material zu spärlich für eine nähere Untersuchung.

Tolypothrix KÜTZ.

T. distorta KÜTZ. **var. *penicillata*** (AG.) LEMM. — 7247, vereinzelte Fäden.

** ***T. metamorpha*** SKUJA. (Abb. 2).

Stratum caespitoso-pulvinatum, plus minus expansum, olivaceum vel brunneum, non incrustatum vel partim cum drusis calcis; filamentis plerumque valde pseudoramosis, 16—23 μ crassis, in parte basali reptante modo *Scytonematis* ramosis, ramis geminatis vel chiastis, in parte apicali erecta ramis singulis, brevibus, modo *Tolypothricis*. Vaginis ad 5 μ crassis, firmis, achrois vel luteo-fuscescentibus, lamellosis, lamellis parallelis. Trichomatibus ad dissepimenta non constrictis vel, praecipue superne, modice constrictis, 12—16 μ crassis; cellulis 2—5$^{\text{plo}}$ brevioribus quam latioribus, protoplasmate olivaceo, subtiliter granuloso. Heterocystae globosae, semiglobosae, late ellipsoideae vel rotundato-conoideae, pallide luteae, singulae vel complures. Cellula apicalis rotundata.

3196, reichlich; 3197, ebenso.

Hinsichtlich der Art der Scheinverzweigungen nimmt *T. metamorpha* eine vermittelnde Stellung zwischen den Gattungen *Tolypothrix* und *Scytonema* ein, da bei ihr die Scheinäste bald einzeln unter einer Heterocyste, bald in Paaren meist aus einem von zwei Heterocysten begrenzten Trichomteile entspringen. Da aber der erste Fall gewöhnlich auf die mehr hervortretenden aufrechten Fadenteile lokalisiert ist, habe ich diese Form der Gattung *Tolypothrix* zugerechnet. Durch die sich häufig überkreuzenden paarigen Scheinäste, auch in den übrigen Merkmalen, hat die kriechende Lagerpartie von *T. metamorpha* gewisse Ähnlichkeit mit *Scytonema chiastum* GEITLER.

T. tenuis KÜTZ. — 1791, selten, einzelne Fäden im Plankton freischwimmend.

Hassallia BERK.

H. byssoidea (HASS.) BERK. — 10735, spärlich zwischen Moosen, vergesellschaftet mit *Symploca muscorum* und *Scytonema*-Arten.

Scytonema AG.

* ***S. coactile*** MONT. **var. *minus*** WILLE. — 11510, ziemlich viel.

Lager rundlich-rasenförmig, bis 1 cm groß, blaugrün, ± mit $Fe(OH)_3$ inkrustiert. Fäden 13—15 μ breit, wenig verzweigt, Zweige in Paaren zwischen zwei Heterocysten. Trichome an den Querwänden nicht eingeschnürt, Zellen so lang wie breit oder auch etwas länger als breit, 12—14 μ breit, blaugrün. Heterocysten einzeln, zylindrisch, bis 15 μ lang und c. 12 μ breit. Scheiden ziemlich dünn, nicht oder nur ganz undeutlich geschichtet, farblos.

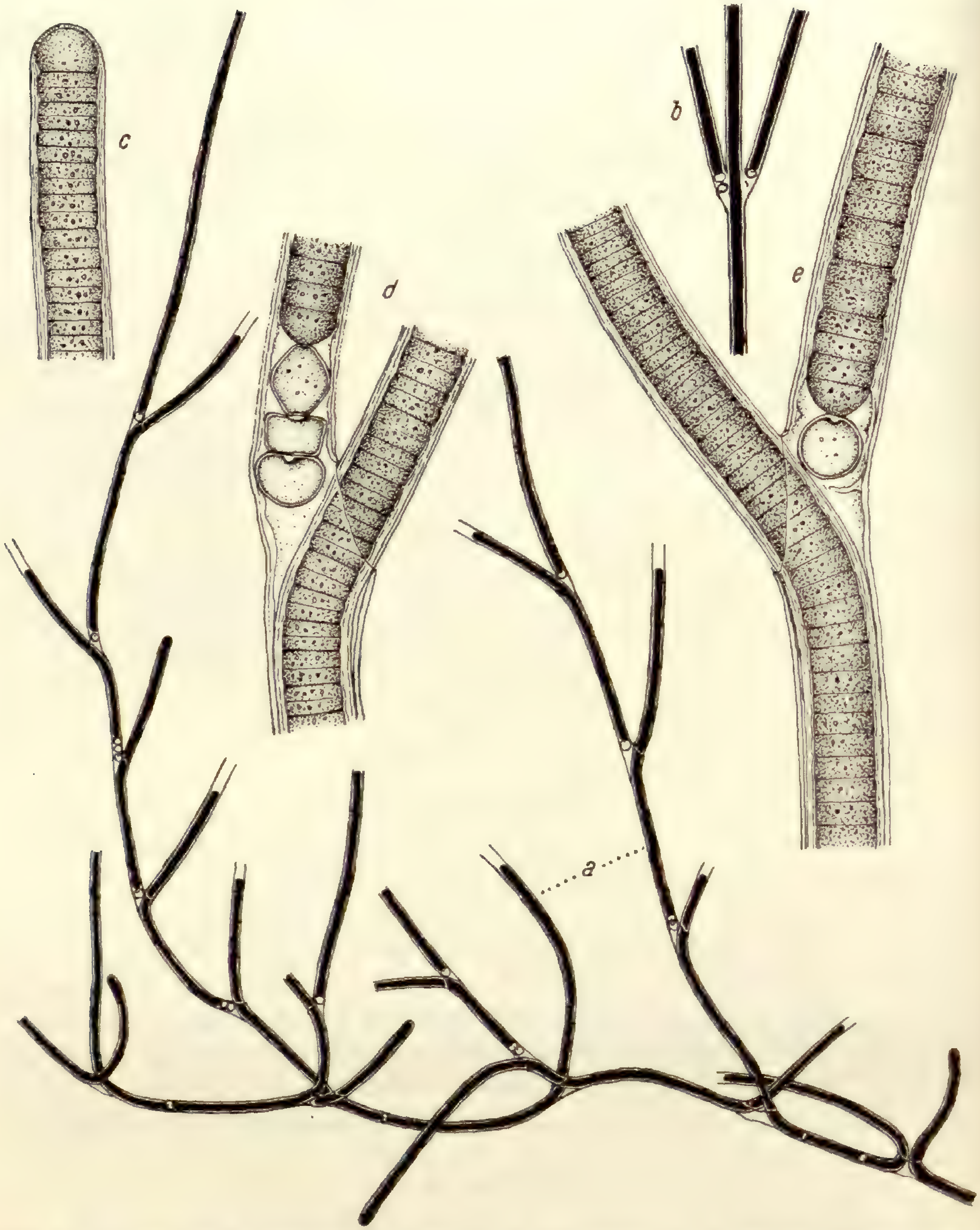


Abb. 2. *Tolypothrix metamorpha* SKUJA. *a* Habitusbild; *b* quirlige Verästelung; *c* Fadenende; *d*, *e* Verzweigungen. *a*, *b* c. 90f.; *c*—*e* 550f. vergr.

* ***S. guyanense*** (MONT.) BORN. et FLAH. — 1618b, reichlich; 11602, ziemlich reichlich.

Lager filzig, polsterförmig bis weit ausgebreitet, dick, blaugrün oder olivenbräunlich und schwärzlich. Fäden verhältnismäßig spärlich scheinverzweigt, Zweige jedoch lang, einzeln oder zu zweien, 13—22—(24) μ, in den Zweigen meist 13—19 μ breit. Scheiden ziemlich dick (bis 7 μ), fest, geschichtet, Schichten parallel, nur an den Zweigenden divergierend, farblos oder gelbbraun. Trichome 7—15 μ breit, an den Querwänden ganz unmerklich bis mäßig stark eingeschnürt;

Zellen zylindrisch bis tonnenförmig, 1—2mal so lang als breit, in Meristemen auch nur $^{1}/_{2}$ so lang als breit, mit kleinkörnigem, blaugrünem, olivgrünem oder grauviolettem Protoplast. Heterocysten abgerundet-zylindrisch, 10—18 μ lang, 10—15 μ breit. — Die Beschreibung ist auf Grund des Materials von beiden genannten Fundorten verfaßt. Eigentlich enthält aber die Probe 1618b eine etwas stärkere Form mit durchschnittlich längeren blaugrünen bis grauvioletten Zellen und weniger ausgeprägter Schichtung der farblosen bis gelbbraunen Scheiden, die Probe 11602 dagegen eine etwas schwächere Form mit verhältnismäßig kürzeren blaugrünen bis olivgrünen Gliederzellen, dickeren und deutlich geschichteten, meist gelbbraun gefärbten Scheiden. Diese Merkmale variieren jedoch an verschiedenen Teilen eines und desselben Lagers ziemlich, sind offenbar auch durch verschiedene Übergänge miteinander verbunden, so daß ich eine systematische Abgrenzung der einen Form von der anderen hier nicht für angebracht hielt.

* ***S. Julianum*** (Kütz.) Menegh. — 5291, reichlich.

Lager weißlich-graugrün bis bläulich, filzig-rasenförmig, mit Kalk inkrustiert, zwischen Laubmoosen. Fäden spärlich verzweigt, zerbrechlich, 10—16 μ breit. Trichome 4—9,5 μ breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt; Zellen so lang wie breit oder etwas länger.

S. mirabile (Dillw.) Born. — 1619, reichlich; 1620, vereinzelte Fäden; 1790, einzelne Fäden in den Lagern von *Schizothrix*; 2238, ziemlich viel; 4478, einzelne Fäden; 5980, reichlich; 12775, vereinzelte Fäden.

* ***S. myochrous*** (Dillw.) Ag. — 4478, Fragmente von Fäden; 6358, einzelne Fäden.

S. ocellatum Lyngb. — 1553, einzelne Fäden; 1618b, eingemischt; 1970, reichlich; 5308, reichlich; 7833, ebenso; 10735, vereinzelte Fäden.

Lager rasig polsterförmig, schwärzlich. Fäden 13—18(—21) μ breit, wenig verzweigt, Zweige gewöhnlich kurz, seltener lang, einzeln oder in Paaren. Scheiden bis 4 μ dick, fest, farblos bis gelblich oder olivenbraun, parallel bis stellenweise leicht divergierend geschichtet. Trichome, außer an den Enden, an den Querwänden nicht eingeschnürt, 6,8—14 μ breit. Zellen an den Enden kürzer als breit ($^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$), sonst so lang wie breit, auch wenig länger, olivenfarbig oder blaugrün. Heterocysten einzeln, zylindrisch mit abgerundeten Enden oder queroval, 11 bis 30 μ lang, 9,5—14 μ breit, gelb.

** ***S. praegnans*** Skuja. (Abb. 3).

Filamentis aliis algis immixtis (? nonnunquam strata formantibus), 19 usque 30 μ crassis, pro rata parte sparse pseudoramosis, ramis singulis vel geminatis, longis, tenuioribus quam filamenta principalia. Vaginis firmis multistratosis, lamellis plerumque parallelis, tamen in parte apicali etiam ± divergentibus, achrois vel in parte interna aut luteis, aut luteo-brunneis. Trichomatibus 11 usque 21 μ crassis, ad genicula ± constrictis; cellulis in meristemiis 2^{plo} brevioribus quam latioribus, in partibus vetustioribus isodiametricis vel raro paulo longioribus; protoplasmate homogeneo aeruginoso vel griseo-olivaceo. Cellula apicali rotundato-conoidea. Heterocystis rotundato-cylindraceis vel disciformibus, aut longioribus aut brevioribus quam latioribus, paulo crassioribus quam cellulae vegetativae, ad 24 μ crassis, lutescentibus.

1620, vereinzelte Fäden.

Von den submers lebenden Formen hat unsere Alge die meiste Ähnlichkeit mit *S. rivulare*, unterscheidet sich von diesem allerdings durch die deutlich geschichteten und in älterem Zustande stark gefärbten, innen, mitunter auch von außen, querrunzeligen Scheiden. Die Unterschiede gegen das Geitlersche *S. chiastum* sind noch größer, besonders hinsichtlich der Art der Verzweigungen, weniger der Länge der Gliederzellen; des weiteren scheinen die Heterocysten beim letzteren kleiner zu sein. Anderseits zeigt *S. praegnans* Verwandtschaft mit dem aerophytischen *S. stuposum*, besonders im erweiterten Sinne, nämlich einschließlich *S. Gomontii* Gutw.; dieses ist aber stärker verzweigt, hat fast gleichbreite Äste, nicht geschichtete, bisweilen gelatinöse, farblose oder schwach und gleichmäßig gefärbte Scheiden. Endlich kommt noch *S. Pascheri* Bhâradwâja in Frage: es ist bedeutend kleiner und hat um die Hälfte dünnere Trichome, welche an den Querwänden nicht eingeschnürt sind.

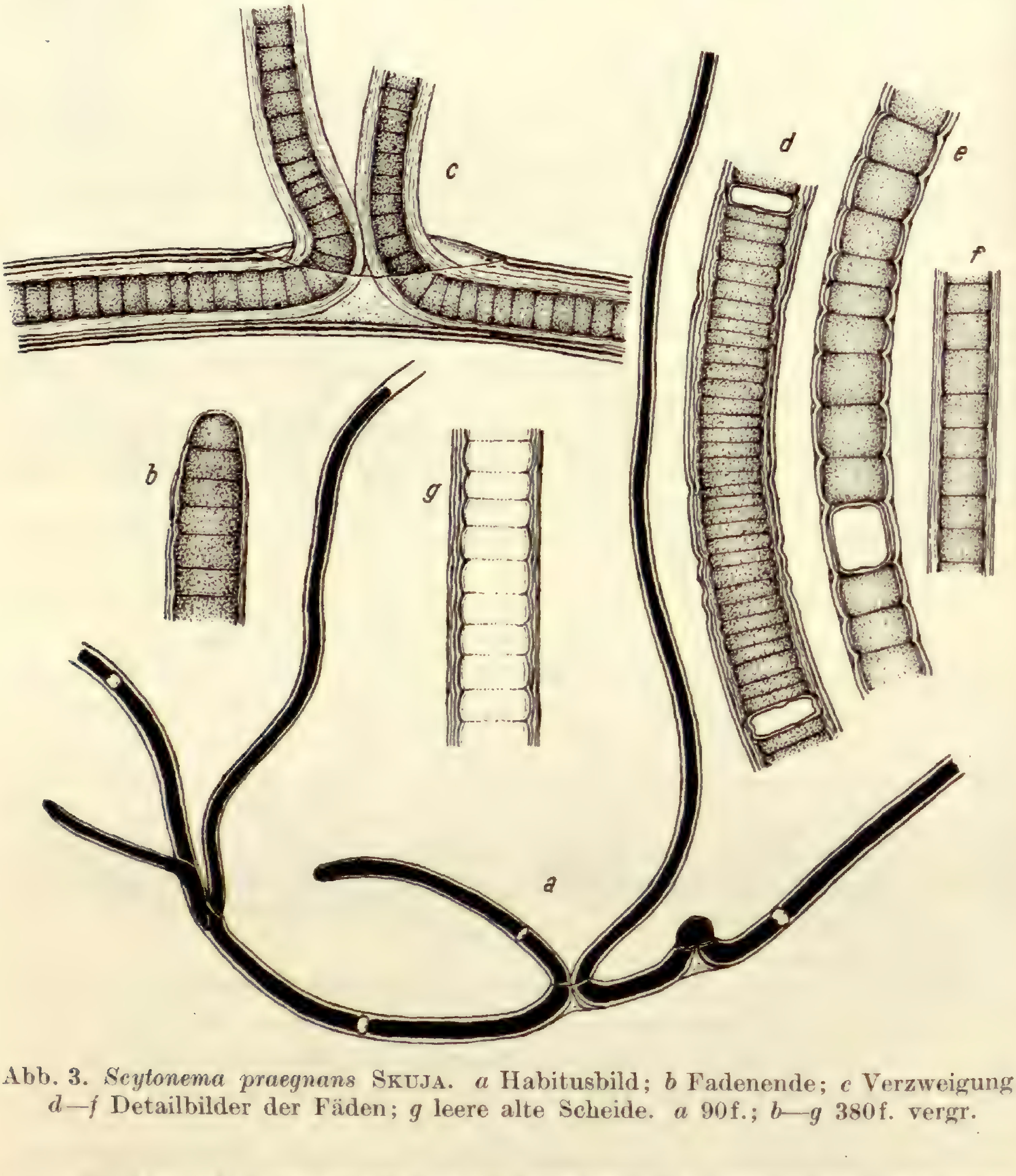


Abb. 3. *Scytonema praegnans* Skuja. *a* Habitusbild; *b* Fadenende; *c* Verzweigung; *d—f* Detailbilder der Fäden; *g* leere alte Scheide. *a* 90f.; *b—g* 380f. vergr.

* ***S. rivulare*** Borzi. — 1553, reichlich.

Lager dick, ausgebreitet, filzig-zottig, graubraun, mitunter weich inkrustiert. Fäden hier und da mit Kalkdrusen, 19—34 μ breit, wenig verzweigt, Zweige einzeln oder zu zweien. Die farblosen Scheiden bis 7 μ dick, fest, scheinbar homogen bis stellenweise mehr oder weniger deutlich parallel geschichtet. Trichome 12—18 μ breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt; Zellen so lang wie breit, auch etwas kürzer oder länger, mit oliven-graugrünlichem körnchenreichem Protoplast, an den Querwänden zuweilen stärker granuliert. Endzelle abgerundet. Heterocysten kurz bis lang zylindrisch, 20—27 μ lang, 12—17 μ breit. — Die Setschwaner Pflanze unterscheidet sich nur dadurch vom Typus, daß die hyalinen Scheiden hin und wieder eine Lamellierung aufweisen. Es scheinen mir aber die Angaben über ungeschichtete Scheiden bei den Scytonemataceen etc. nicht immer zuverlässig zu sein; besonders da, wo diese, wie bei *S. rivulare*, eine beträchtliche Dicke erreichen, ist eine Schichtung immer zu vermuten.

* ***S. Simmeri*** Schmidle. — 4471, einzelne Fäden.

Fäden mit Kalkdrusen besetzt, reichlich verzweigt, Zweige mäßig lang, in Paaren, seltener einzeln. Hauptfäden 18—22 μ, Zweige 11—15 μ breit. Scheiden dick, parallel geschichtet, die äußersten Schichten farblos oder schwach gelblich, die inneren gelbbraun. Trichome in den Scheitelmeristemen bis 8 μ, sonst 5—6 μ breit, außer der Zuwachszone an den Querwänden kaum eingeschnürt; Zellen so lang wie breit oder auch kürzer (bis $^1/_2$) und länger als breit, mit körnigem olivgrünem Protoplast. Endzelle abgerundet kegelig bis abgerundet eiförmig. Heterocysten zylindrisch, an den Enden abgerundet, 8—14 μ lang, 5—9 μ breit, gelb.

* ***S. stuposum*** (Kütz.) Born. — 10428, einzelne Fäden zwischen *Nostoc commune* etc.

Petalonema Berk.

* ***P. alatum*** Berk. — 4478, vereinzelte Fäden zwischen *Trentepohlia aurea*- und *Scytonema*-Rasen.

Fäden 35—54 μ breit, die Scheiden sehr dick, von außen farblos, im Innern gelbbraun, mit deutlicher trichterartiger Struktur.

* ***P. crustaceum*** (Ag.) Kirchn. — 1553, reichlich, in Form ausgebreiteter Krusten, vergesellschaftet mit *Scytonema rivulare*; 1572, spärlich auf Kalkstein zwischen *Gloeocapsa*-Arten; 2034, einzelne Büschel der **var. *incrustans*** (Kütz.) Born. et Flah. mit *Gloeocapsa*- und *Gloeothece*-Arten auf kristallinischem Kalkgestein; 10735, einzelne Fäden an Felsen zwischen Moosen.

In der Probe 1553 eine etwas abweichende Form von Steinen der Inundationszone eines Baches. Lager ausgebreitet, schwammig-krustenförmig, bis 4 mm dick, schwach und weich inkrustiert, graubraun. Fäden 16—33 μ breit, mehr weniger stark scheinverzweigt, Zweige zu zweien, seltener einzeln, dicht zusammengeschlossen, aufrecht gedrängt. Scheiden bis 14 μ dick, mit deutlich divergierenden Schichten, meist farblos, seltener mit gelbbraunen Innen- und farblosen Außenschichten. Trichome 6,8 μ, an den Enden bis 11 μ breit, Zellen tonnenförmig, $^1/_3$—ebenso lang als breit, an den Querwänden ± deutlich eingeschnürt. Heterocysten abgerundet quadratisch, queroval oder scheibenförmig, 7—9,5 μ breit, $^1/_2$—$1^1/_2$mal so lang. — Die Form ist durch die größtenteils völlig farblosen Scheiden abweichend, was wohl mit der sehr kompakten Wuchsform, wodurch die Scheiden nicht oder nur wenig dem Lichte ausgesetzt sind, und den besonderen ökologischen Bedingungen (Inundation!), unter welchen die Pflanze vorkommt, im Zusammenhange steht.

* ***P. velutinum*** (Rbh.) Mig. — 8037, einzelne Räschen auf Kalkgestein, zusammen mit *Trentepohlia*.

** ***Handeliella*** Skuja

Stratum expansum, crustaceum, zonatum. Filamentis maxima parte erectis, parallelis vel leviter intricatis, dense lateraliter cohaerentibus, superne paulum pseudoramosis, pseudoramis brevibus et nonnunquam hormocystiferis, saepissime erecto-patentibus, inferne cum ramis singulis veris, sub angulo recto egredientibus, dein adsurgentibus. Vaginis zonae vetustioris (basalis) plerumque achrois, homogeneis et tenuioribus, partim plus minus diffluentibus, in parte superiore lamellosis, lamellis divergentibus, intus crassis et luteo-brunneis, extus tenuibus, luteis vel hyalinis. Trichomatibus semper uniseriatis, cellulis doliiformibus. Heterocystae intercalares vel basales solitariae. Propagatio hormocystis vel fragmentatione filamentorum erectorum.

** ***H. Stockmayeri*** Skuja. (Abb. 4).

Stratum 1—2 mm altum, nigro-brunneum vel paene nigrum. Filamentis modice fragilibus, 12—27 μ crassis; trichomatibus 10—22 μ crassis, cellulis doliiformibus praecipue 2—3^{plo} brevioribus, eis zonae infernae etiam diametro ad duplo longioribus; protoplasmate homogeneo, pallide vel griseo-aeruginoso. Heterocystae semiglobosae, rotundato-cylindratae, late ellipsoideae vel disciformes, lutescentes, 10—15 μ latae, 6—20 μ longae. Hormocystae 4—12cellulares, cellulis breviter doliiformibus, interdum cum heterocystis solitariis basalibus vel intercalaribus.

1, reichlich.

Die sammetartigen, polster- bis krustenförmigen Lager der neuen Alge zeigen einen schichtweisen Aufbau (Nr. 1), der offenbar durch periodisch wechselnde Wachstums- und Vermehrungserscheinungen zustande kommt. Das untersuchte Material zeigt gewöhnlich 2—3 solche Schichten, von welchen jede wieder aus einer unteren dichteren, dunkelbräunlichen (*a*, *a'*, *a''*) und einer farblosen bis gelbbraunen lichteren oberen Zone (*b*, *b'*) besteht. Die Fäden der untersten bzw. auch der ältesten Schicht sind gewöhnlich schon mehr oder minder desorganisiert, teils auch abgestorben (*b* in Nr. 2, 3). Die am Grunde liegenden, verschieden gebogenen, häufig sich kreuzenden, dicht verschlungenen, kürzeren Fadenteile (*a* in Nr. 1 und 2) mit dunkel gelbbraunen, längsgestreiften Scheiden bedeuten die aus Hormocysten entstandene Ausgangsschicht des betreffenden Lagers. Die darüber kommende, schwach gefärbte bis fast farblose Zone mit ± parallel aufsteigenden lockerer stehenden Fadenteilen die — wahrscheinlich in einer Regenperiode — aus den Hormocysten gewachsenen vegetativen Fäden mit wenig gefärbten Scheiden. Diese neugewachsenen Fäden haben in der folgenden Trockenzeit wieder die, bei *Handeliella* allerdings noch wenig spezialisierten, Hormocysten gegeben, von denen ein großer Teil auf dem Lager zwischen den Fädenspitzen eingestreut zurückgeblieben ist (zweite dichter geflochtene dunkelbraune Zone), später gekeimt hat und in der nächsten Wachstumsperiode,

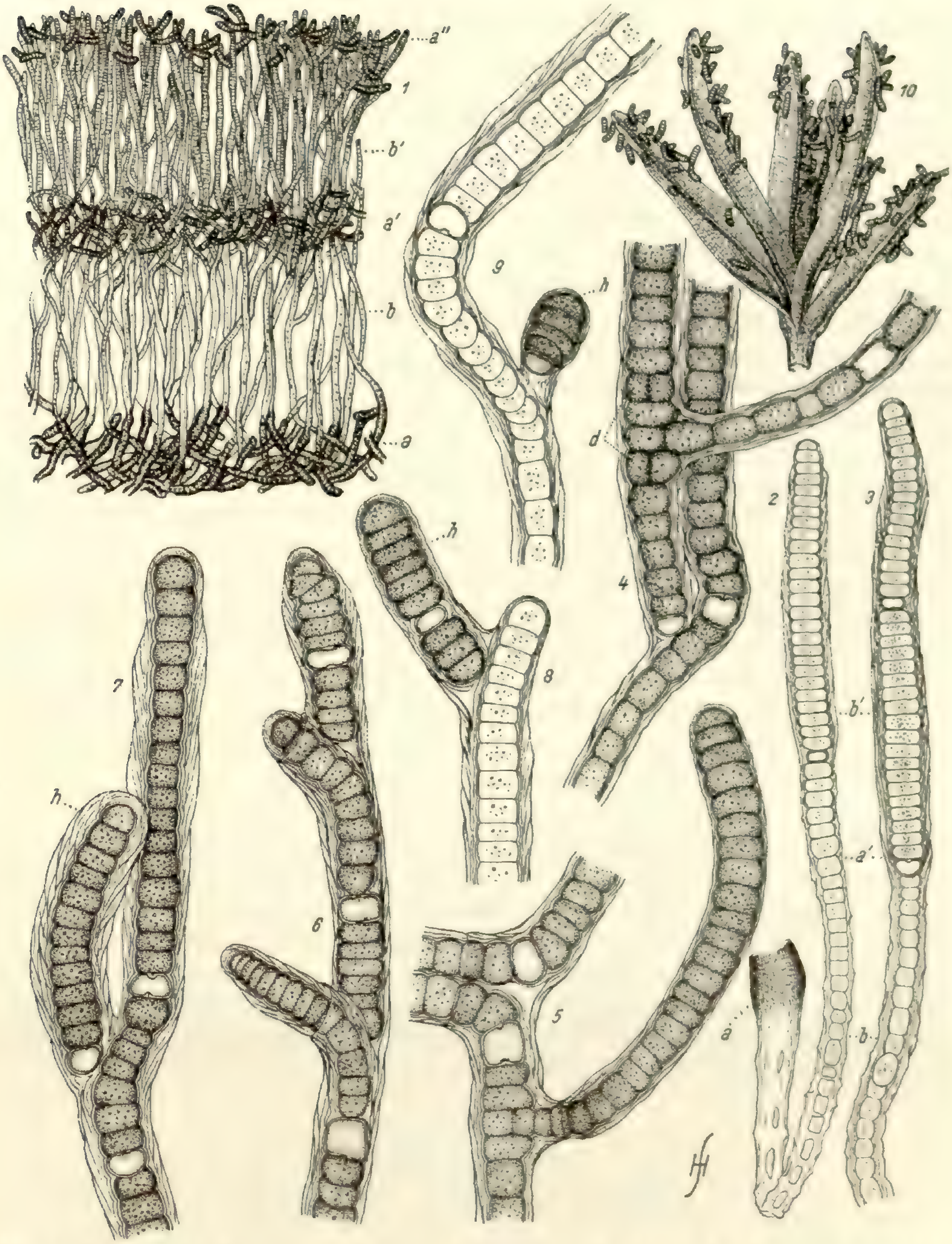


Abb. 4. *Handeliella Stockmayeri* Skuja. 1 Längsschnitt durch das Lager; 2, 3 nicht oder nur spärlich verzweigte aufrechte Fäden aus dem Lager; 4, 5 Fadenteile mit echter und unechter Verzweigung, diese letztere wahrscheinlich teilweise als von der Mutterpflanze nicht abgesonderte, im Zusammenhange mit dem erzeugenden Faden weiterentwickelte Hormocysten zu deuten; *d* längsgeteilte Gliederzellen; 6—8 das Auftreten von kurzen Scheinverzweigungen bei der Bildung von Hormocysten (*h*); 9 möglicherweise eine später auf dem Faden angeheftete Hormocyste; 10 von Hormocysten bedeckte Spitze eines Moosstämmchens aus den krustigen Überzügen der Alge; *a* aus den Hormocysten hervorgegangene ältere bräunliche Thalluspartie; *b* schwach gefärbte schnellgewachsene Zone; *a'* zweite hormocystenbildende Zone; *b'* zweite Zuwachszone; *a''* dritte hormocystenbildende Zone. 1, 10 34f.; 2, 3 260f.; 4—9 360f. vergr.

zusammen mit den weiterwachsenden älteren Fäden die folgende hellere, mehr parallel strukturierte und höhere Zone geschaffen hat, an den Spitzen wieder Hormocysten bildet usw.

Das Eigentümlichste bei *Handeliella* ist allerdings die Verzweigungsart. Im allgemeinen sind die durch ein ausgesprochenes Spitzenwachstum gekennzeichneten Fäden hier nur ganz spärlich verzweigt. In den jüngeren Fadenteilen findet man nun, besonders zur Zeit der Hormocystenbildung, Fälle von deutlicher Scheinverzweigung. Die Scheinäste entstehen nahe dem Fadenende (Nr. 6—8) und bleiben meist kurz; gewöhnlich bilden sie sich hier nach Unterbrechung an irgendeiner Stelle der Plasmodesmenverbindung, mitunter auch durch seitliche Abbiegung eines an eine tote Zelle, seltener Heterocyste, grenzenden Trichomendes, ähnlich wie Geitler dies besonders für *Spelaeopogon* hervorhebt. Vereinzelte Scheinäste findet man wohl auch in älteren Thallusteilen, außerdem aber hier noch Bildungen, die allem Anscheine nach als echte Zweige aufzufassen sind. Und zwar findet man zerstreut sowohl einzelne längsgeteilte Zellen (Nr. 4d) wie auch Zweige, die durch solche Änderung und weitere Beibehaltung der neuen Teilungsrichtung (der Längsachse parallele Teilungen) entstanden sind (Nr. 4, 5). Wie die Plasmodesmenverbindungen hier verlaufen, war leider am Herbarmaterial nicht sicher festzustellen. Auf die echten Verzweigungen bei unserer Alge hat schon Stockmayer in seinen Notizen sowie auf Etiketten einiger von ihm verfertigter Präparate aufmerksam gemacht. Er hielt die Pflanze für eine *Hassallia*. Herr Dozent Dr. L. Geitler, der eine Probe von *Handeliella* gesehen hat, hebt die gemeinsamen Organisationszüge der fraglichen Blaualge mit *Spelaeopogon* hervor. Da aber alles das, was über diese Borzische Gattung bekannt ist, nur teilweise mit unserer Form übereinstimmt, in dem Thallusaufbau sowie dem Verzweigungsmodus aber weitgehendere Differenzen zu bestehen scheinen, sah ich mich veranlaßt, die Tonkinger Pflanze in eine besondere Gattung zu stellen. Es scheint mir jedoch nicht ausgeschlossen, daß nach erneuter Untersuchung von *Spelaeopogon* sowie *Leptopogon* bei diesen ähnliche Fälle von Verzweigungen wie bei *Handeliella* beobachtet werden. Dann wird es auch zweckmäßig, diese Typen als eine eigene Familie der *Handeliellaceae* abzutrennen, die gewissermaßen zwischen den *Scytonemataceae* und *Stigonemataceae* ihren Platz finden würde.

Nostocaceae

Anabaenopsis (Wolosz.) V. Miller

* ***A. circularis*** (G. S. West) Wolosz. et Miller **var. *javanica*** Wolosz. — 10540, spärlich im Plankton.

Fäden kurz, spiralig gedreht, mit $^1/_2$—$1^1/_2$ Umgängen, 7—8 μ breit. Zellen rundlich tonnenförmig, mit Gasvakuolen; auch die kugeligen 5,5—6 μ großen Heterocysten führen meist diese letzteren. Gewöhnlich ist eine (jüngere) der Heterocysten kleiner, die andere (ältere) etwas größer (Taf. II, Abb. 7).

Cylindrospermum Kütz.

* ***C. catenatum*** Ralfs. — 2233, einzelne Fäden zwischen anderen Algen.

C. licheniforme Kütz. — 11509, reichlich, allerdings nur mit ganz vereinzelten reifen Dauerzellen.

C. stagnale (Kütz.) Born. et Flah. — 1791, einzelne Fäden im Plankton.

Anabaena Bory

A. catenula (Kütz.) Born. et Flah. f. — 1788, einzelne Fäden im Lager von *Phormidium autumnale*; 4228, nicht selten, im Plankton eingeschwemmt.

Fäden verschieden gekrümmt, verhältnismäßig kurz, mit zerfließender Gallerthülle, 4—5,5 μ breit. Zellen an den Querwänden stark eingeschnürt, tonnenförmig, $1/_{3}$—ebenso lang als breit, mit olivgrünem körnigem Protoplast. Endzelle abgerundet; Heterocysten interkalar, rundlich-oval, 6—6,5 μ breit, 6,8 μ lang. Dauerzellen bald neben den Heterocysten, bald von ihnen entfernt, zu vielen in Reihen, oval-zylindrisch.

A. flos-aquae (Lyngb.) Bréb. — 3102, ziemlich viel im Plankton.

***A.* sp.** plur. ster. befinden sich noch in den Proben 167, 2715, 4228, 4944, 7126, 7247 und 10303.

Aphanizomenon Morren

A. flos-aquae (L.) Ralfs. — 1791, 1792, 1794, einzelne Fäden im Plankton; 7031, ebenso; 8549, 8550 reichlich im Plankton; 8730, 8731, massenhaft im Plankton; 11348, einzelne Fäden.

Fäden meist einzeln, nicht in Bündeln (Folge des Transportes?), ± gerade, 3,5—5 μ breit; Zellen zylindrisch, an den Querwänden eingeschnürt und abgerundet, 4—19 μ lang; Heterocysten fast zylindrisch mit abgerundeten Enden, 4—6 μ breit, 7—10 μ lang. Endzelle meist etwas länger als die übrigen Zellen, am Scheitel abgerundet. Nach der Zellenbreite möglicherweise dem Typus auch die **var. *Klebahnii*** Elenk. beigemischt.

Nostoc Vauch.

** ***N. bicalyptratum*** Skuja. (Taf. II, Abb. 8, 9).

Thallus aquaticus, (non affixus?), primum globosus et firmus, ad 1,5 cm diametro, peridermate subcoriaceo, serius ± expansus, superficie mamillosus vel verrucosus, intus mollis et nonnunquam cavus, olivaceus vel fuscus. Trichomatibus ad peripheriam dense et irregulariter, in centro laxe intricatis, 2,7—4 μ crassis, cellulis rotundato-doliiformibus, $^{3}/_{4}$—1—$1^{1}/_{2}$$^{\text{plo}}$ longioribus quam latioribus, protoplasmate homogeneo vel cum granulis sparsis, pallide aeruginoso. Vaginis in parte externa distincte visibilibus, crassis et luteo-brunneis, ad dissepimenta constrictis, in parte interna in mucum achroum vel partim fuscescentem confluentibus. Heterocystis plerumque solitariis, globosis vel ellipticis, etiam rotundato-doliiformibus, 4—5,5 μ latis, 5—8 μ longis, pallide luteis. Cellulis perdurantibus late ellipticis, 6—11 μ crassis, 8—14 μ longis, membrana laevi, achroa vel lutescente, polis calyptrato-incrassatis.

4233, massenhaft.

Die neue Art ist einerseits mit *N. Linckia*, anderseits mit *N. commune* zu vergleichen. Von dem ersteren unterscheidet sie sich durch das mehr ausgeprägte Periderm, die peripher gefärbten Scheiden und die eigenartigen Dauerzellen. Die Verschiedenheit von *N. commune* äußert sich in den kleineren vegetativen Zellen und Heterocysten sowie vor allem in den charakteristischen Dauerzellen mit kappenartig verdickter Membran an den Polen; auch ist die Ökologie hier eine andere.

* ***N. Borneti*** Gain. — 6009, vereinzelte Lager zwischen anderen Algen auf Kalkgestein.

Lager kugelig, bis über 100 μ groß, fest und glatt, mit hyalinem, bei stärkerer Exponierung auch leicht bräunlichem Periderm. Fäden dicht verflochten. Scheiden nicht unterscheidbar, zu einer farblosen unstrukturierten Gallerte zusammengeflossen. Zellen kugelig bis queroval (nach der Teilung), c. 4 μ breit, grauviolett. Heterocysten kugelig bis elliptisch, 4,5—5 μ breit, einzeln.

N. carneum Ag. — 120, massenhaft.

N. commune Vauch. — 10428, reichlich in Felsengrübchen.

Lager hautartig-gallertig, unregelmäßig gelappt und ausgebreitet, olivenfarbig bis blaugrün. Fäden dicht verflochten. Scheiden nur an der Peripherie deutlich, dick und gelbbraun. Zellen 5—5,5 μ breit, rundlich-tonnenförmig bis mehr oval, meist so lang wie breit, auch etwas kürzer und länger, blaß olivengrün oder blaß blaugrün, mit einzelnen Körnchen. Heterocysten c. 6,8 μ breit, kugelig oder tonnenförmig, auch oval. Dauerzellen kugelig bis oval, 6,5 μ breit, 7—9 μ lang, mit glatter farbloser bis leicht gelblicher Membran.

N. humifusum Carm. — 4478, kleine Nester zwischen *Trentepohlia aurea* etc.

Lager schleimig, bräunlich. Fäden mäßig dicht verflochten, Scheiden dick, gelbbraun. Zellen zylindrisch mit abgerundeten Enden bis mehr tonnenförmig, 2,5—3 μ breit, 1—2mal so lang. Heterocysten rundlich bis länglich, c. 4 μ breit, einzeln oder zu mehreren in Reihen. Dauerzellen oval, 4—4,5 μ breit, 5—8 μ lang, mit glatter gelblicher Membran.

— — ** **var. *setschwanense*** Skuja. (Taf. II, Abb. 10—11).

Thallus epilithicus, mollis, gelatinosus et expansus, sine peridermate firmo, intus partim cum drusis calcis, olivaceus vel brunneus. Vaginis maxima parte in mucum achroum confluentibus, solum in parte externa nonnunquam luteofuscescentibus et distinctis. Trichomatibus irregulariter et modice laxe intricatis; cellulis rotundato-doliiformibus vel rotundato breviter cylindraceis, 2,5 usque 4 μ crassis, $^3/_4$—$1^1/_2$$^{\text{plo}}$ longioribus; protoplasmate pallide aerugineo vel olivaceo, granuloso. Heterocystis aut paene globosis, aut late ellipsoideis, 5 μ crassis, 5,5—6 μ longis. Cellulis perdurantibus ovoideis vel cylindraceis, polis rotundatis vel rotundato-truncatis, medio plerumque leviter constrictis, c. 5 μ crassis, 7—9,5 μ longis, membrana laevi, achroa vel pallide fuscescente, utroque polo incrassata.

2715, massenhaft auf Phyllit in einem Bach.

Hauptsächlich wegen den abweichend gestalteten Dauerzellen habe ich die Form als besondere Varietät ausgeschieden, aber auch in den übrigen Merkmalen ist sie vom Typus ziemlich verschieden; so sind die vegetativen Gliederzellen der neuen Varietät etwas breiter, die Heterocysten größer. Anderseits zeigt sie gewisse Beziehungen noch zu *N. calcicola* Bréb. Dieses hat aber im allgemeinen kleinere und mehr rundliche Glieder sowie fast kugelige Dauerzellen. Es wäre vielleicht sogar angebracht, unsere Pflanze als eine besondere Art (*N. setschwanense*) zu betrachten.

N. Linckia (Roth) Born. et Flah. — 1789, reichlich.

N. microscopicum Carm. — 283, reichlich zwischen Moosrasen, in Gesellschaft von *Gloeocapsa alpina*, *Gl. compacta*, *Gloeothece* etc.; 1787, ziemlich viel, zwischen den Rasen von *Trentepohlia*; 1970, reichlich zwischen Moosrasen, zusammen mit *Scytonema ocellatum*, *Gloeothece* etc.; 5291, vereinzelte mikroskopische Lager; 6359, ebenso; 7247, ebenso, zwischen verschiedenen anderen Algen; 7726, einzelne mikroskopische Lager im Plankton eingeschwemmt; 11602, vereinzelt auf Laterit zwischen Rasen von *Scytonema* etc.; 12379, reichlich auf der Borke von *Acer*; 12775, ziemlich reichlich, zusammen mit *Schizothrix* etc.

* ***N. muscorum*** Ag. — 2238, ziemlich reichlich und mit Dauerzellen zwischen schwach inkrustierten Moosrasen, vergesellschaftet mit *Scytonema mirabile*, *Gloeothece rupestris*, *Aphanocapsa* etc.; 6290, spärlich zwischen *Symploca muscorum* und Moosen.

* ***N. minutum*** Desm. — 10735, spärlich auf Felsen zwischen Moosen, vergesellschaftet mit verschiedenen anderen Blaualgen etc.

N. sphaericum Vauch. — 164, reichlich auf feuchter Erde; 922, reichlich an bespülten Felsen eines Baches; 2714, 2716, reichlich, ebenso; 3096, viel; 5291, reichlich; 6359, reichlich auf feuchten Felsen, gesellig mit *Microleus sociatus*, *Lyngbya*-Arten etc.

Lager mehr oder weniger kugelig bis unregelmäßig birnenförmig, von fester Konsistenz, mit Periderm, bis 6 mm groß, olivengrün bis bräunlich, mittels eines Fußteiles festgewachsen. Fäden unregelmäßig, im peripheren Teile dicht, nach innen zu lockerer verflochten. Scheiden gewöhnlich undeutlich und farblos, mitunter jedoch an der Peripherie auch distinkter und gelbbraun. Zellen kurz tonnenförmig bis mehr rundlich, 4—5 μ breit, $^1/_2$—ebenso lang, mit homogenem grauolivgrünem bis blaugrünem Protoplast. Heterocysten kugelig bis leicht oval, 6—7 μ breit, schwach gelblich, einzeln oder zu mehreren in Reihen. Dauerzellen oval, 5—6 μ breit, 6,5—7 μ lang, mit glatter bräunlicher Membran und körnigem Inhalt. In der Probe 6359 sind die Lager teilweise in Hormogonienbildung begriffen, was wahrscheinlich mit einer länger andauernden Überschwemmung des Standortes im Zusammenhange stand. Die Lager verquellen dabei und werden schleimig; ebenso verquellen die Scheiden, die Zellen beginnen intensiver zu wachsen und sich zu teilen, so daß die Fäden breiter als im vegetativen Zustande und mehr gerade gestreckt werden, mit allerdings verhältnismäßig kürzeren scheibenförmigen, an den Seiten abgerundeten Gliederzellen. Die Trichomteile lösen sich von den Heterocysten ab und kriechen aus der Schleimmasse heraus; in dieser bleiben nur die Heterocysten übrig. Ob die zurückgebliebenen Grenzzellen unter Umständen später einer Keimung unterliegen, wie z. B. bei *N. commune* (Geitler), konnte nicht festgestellt werden. Völlig ausgebildete Hormogonien sind mehr oder weniger gerade, bis 190 μ lang und 5—5,5 μ breit, den Enden zu manchmal leicht verjüngt, an den Querwänden stark eingeschnürt. Zellen scheiben- bzw. kurz tonnenförmig, $^1/_2$—$^3/_4$ so lang als breit, blaugrün mit einzelnen größeren Körnchen im Protoplast. Endzelle halbkugelig bis fast kugelig. Heterocysten fehlen den Hormogonien, ebenso eine sichtbare Gallerthülle. Sie erinnern sehr an *Trichodesmium lacustre*. (Taf. II, Abb. 12).

* ***N. verrucosum*** Vauch. — 1294, reichlich auf Gestein eines Baches, zum Teil auch freie Hormogonien.

Lager festgewachsen, rundlich bis halbkugelig mit unregelmäßig höckeriger oder faltiger Oberfläche und festem Periderm, bis 1 cm groß, dunkel olivenblaugrün, stellenweise bräunlich. Fäden im Innern des Lagers unregelmäßig verflochten, der Peripherie zu deutlich radial ausstrahlend. Scheiden dick, farblos und zusammengeflossen, in der peripheren Schicht jedoch auch distinkt und gelbbraun. Zellen tonnenförmig, 3,5—4,5 μ breit, gewöhnlich kürzer als breit, oder auch so lang wie breit, blaß blaugrün. Heterocysten kugelig bis oval, 5,5 bis 7 μ breit, 6—8 μ lang, meist einzeln, seltener zu 2—3 in Reihen. Hormogonien 60—95 μ lang, mit c. 6 μ breiten und halb so langen Gliederzellen.

Oscillatoriaceae

Spirulina Turp.

S. maior Kütz. — 167, einzelne Fäden; 420, ziemlich viel, zusammen mit reichlichen verschiedenen *Oscillatoria*-Arten; 5785, ebenso, mit zahlreichen anderen Algen.

Fäden bis 380 μ lang, 1—1,5 μ breit, ziemlich lose, jedoch sehr regelmäßig spiralig gewunden, blaugrün. Windungen 2,7—4 μ breit, 3—4 μ voneinander entfernt. Enden einfach abgerundet.

Oscillatoria Vauch.

* ***O. acutissima*** Kuff. — 3100, vereinzelt unter verschiedenen anderen Algen.

O. Agardhii Gom. — 7126, einzelne Fäden; 10540, reichlich im Plankton.

Trichome gerade, meist 200—300, selten bis 600 μ lang, an den Querwänden nicht oder kaum eingeschnürt, den Enden zu ± verjüngt, 4,5—7 μ breit. Zellen gewöhnlich etwas kürzer als breit, vor der Teilung jedoch auch länger, mit blaß grauolivenfarbigem bis olivblaugrünem, größere und kleinere Körnchen sowie Gasvakuolen führendem Protoplast, an den Querwänden granuliert; Endzelle mit halbkugeliger bis kegeliger Calyptra.

O. amoena Gom. — 922, vereinzelte Fäden; 4944, ebenso; 9691, vereinzelt; 10303, 10304, reichlich; 10428, vereinzelt.

O. amphibia Ag. — 2715, ziemlich viel; 3196, einzelne Fäden unter anderen Algen; 5785, ebenso; 7126, ebenso; 7727, ebenso.

* ***O. angusta*** Koppe. — 7127, vereinzelt zwischen anderen Algen.

Fäden einzeln, mehr oder weniger gerade, 1—1,3 μ breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt; Zellen 5—7 μ lang mit homogenem farblosem Protoplast. Endzelle einfach abgerundet.

O. angustissima W. et G. S. West. — 4471, ziemlich viel, vergesellschaftet mit anderen Oscillarien in Massenansammlungen eines steilen *Zygnema*.

* ***O. beggiatoiformis*** (Grun.) Gom. — 2715, vereinzelt.

Trichome an den Enden verjüngt und lose spiralig gewunden, sonst gerade, c. 5 μ breit. Zellen so lang wie breit oder etwas länger, an den Querwänden nicht eingeschnürt, jedoch granuliert, blaß blaugrün. Endzelle kopfig mit kegeliger Calyptra.

O. Boryana Bory. — 420, spärlich unter anderen Oscillarien, Lyngbyen und *Spirulina major*; 1620, ziemlich viel zwischen anderen Algen.

Trichome an den Enden verjüngt und mehr oder weniger stark abgebogen, auch fast gerade, 5,5—6 μ breit. Zellen so lang wie breit oder um die Hälfte kürzer, an den Querwänden leicht eingeschnürt und nicht granuliert, blaß blaugrün oder grau olivenbräunlich. Endzelle zugespitzt, nicht kopfig und ohne Calyptra. In 1620 eine dünnere, 4—5,5 μ breite Form, die aber in den übrigen Merkmalen völlig mit dem Typus übereinstimmt.

O. chalybaea Mert. — 5785, einzelne Fäden unter *O. limosa*, *Spirulina maior* und verschiedenen Diatomeen.

* **O. chlorina** Kütz. — 420, spärlich.

O. formosa Bory. — 1791, vereinzelt; 7127, ebenso.

O. geminata Menegh. f. — 7726, einzelne Fäden zwischen verschiedenen anderen Algen im Plankton.

Trichome einzeln, lose spiralig gewunden, an den Enden nicht verjüngt, 2,5—3,5 μ breit, Windungen 10—25 μ hoch, 54—122 μ voneinander entfernt. Zellen 1—2mal so lang als breit, an den durchsichtigen Querwänden leicht eingeschnürt und nicht granuliert, mit blaß blaugrünem körnigem Protoplast. Endzelle zylindrisch, abgerundet. (Taf. II, Abb. 13). — Die Form weicht vom Typus durch die mehr regelmäßig spiraligen Windungen und vielleicht etwas kürzeren Gliederzellen ab.

* **O. homogenea** Frémy. — 1788, spärlich unter *Phormidium autumnale*, *Anabaena catenula*, verschiedenen Diatomeen etc.

Trichome verschieden gekrümmt, an den Enden nicht verjüngt, 3—3,5 μ breit. Zellen so lang wie breit oder etwas länger, an den Querwänden nicht eingeschnürt und größtenteils auch nicht granuliert, seltener mit winzigen Körnchen, olivgrün. Endzelle abgerundet, ohne Calyptra. Weicht von dem afrikanischen Typus nur durch die etwas dünneren Fäden ab.

O. limnetica Lemm. — 4471, ziemlich viel; 7726, ebenso; 7730, ebenso; 11348, spärlich.

O. limosa Ag. — 420, ziemlich viel; 3100, ebenso; 5785, massenhaft; 6358, vereinzelt; 7126, 7127, spärlich; 7247, ebenso; 9786, ebenso.

Trichome gerade, an den Enden nicht verjüngt, 14—16 μ breit. Zellen $^1/_3$ bis $^1/_6$ so lang, an den Querwänden nicht oder kaum eingeschnürt, granuliert, dunkel olivgrün bis blaugrün. Endzelle flach abgerundet, mitunter schwach kopfig; mit verdickter Membran.

— — * **var. disperso-granulata** Schkorb. — 2233, vereinzelt unter anderen Algen, besonders sterilem *Zygnema*.

O. neglecta Lemm. — 5785, spärlich.

O. Okeni Ag. — 7729, einzelne Fäden.

** **O. peronides** Skuja. (Taf. II, Abb. 14).

Trichomata solitaria, recta vel arcuata, ad genicula non constricta, 5,3— 5,5 μ crassa, apice longe et valde attenuata, flexuosa (spiraliter curvata); cellulis 1—2(—3)^{plo} longioribus quam latioribus, protoplasmate pallidissime aeruginoso, homogeneo, dissepimentis plerumque subtiliter granulatis. Cellula apicalis elongata, superne vulgo ± capitata, vel elongato-pyriformis, sine calyptra et sine membrana incrassata.

7126, ziemlich viel im Plankton unter einer Menge verschiedener anderer Algen.

Die neue Art vermittelt gewissermaßen einen Übergang zwischen *O. beggiatoiformis* und *O. Lemmermannii* Wolosz. Von beiden unterscheidet sie sich durch die breiteren, sehr blaß blaugrünen Trichome, speziell von *O. beggiatoiformis* noch durch die im allgemeinen längeren Zellen, die, wenn überhaupt vorhanden, sehr subtile Granulierung und vor allem durch die anders gestaltete calyptralose Endzelle. Die von Woloszynska aus einigen javanischen Seen beschriebene *O. Lemmermannii* ist um die Hälfte dünner, hat 2—3mal so lange als breite Gliederzellen und offenbar eine einfache verlängerte Endzelle.

O. princeps Vauch. — 420, sehr vereinzelt; 869, vereinzelt; 7730, ziemlich viel; 10735, vereinzelt.

Trichome 30—48 μ breit, Zellen $^1/_5$—$^1/_6$ so lang.

O. proboscidea Gom. — 1620, spärlich; 7126, ebenso.

O. sancta (Kütz.) Gom. — 420, vereinzelte Fäden; 7247, einzeln; 7726, 7727, reichlich; 7729, ebenso; 8549, 8550, einzeln im Plankton; 11348 vereinzelte Fäden; 12434, spärlich.

Trichome einzeln, gerade, an den Enden nicht oder nur leicht und plötzlich verjüngt, an den Querwänden deutlich eingeschnürt und grob bis fein granuliert, 8—15 μ breit, grau olivgrün, blaugrün oder violett. Zellen $^1/_2$—$^1/_4$—$^1/_6$ so lang als breit. Endzelle flach abgerundet mit verdickter Membran. Die Form mit violetten Zellen und 9,5—11 μ breiten Trichomen in 12434.

O. splendida Grev. — 420, ganz vereinzelte Fäden; 7031, vereinzelt; 7729, ebenso.

O. subtilissima Kütz. — 420, spärlich; 10326, ziemlich viel.

Trichome verschieden gekrümmt, an den Enden nicht verjüngt, mit durchsichtigen Querwänden, 1—1,5 μ breit. Zellen bis 2mal länger als breit, blaß gelblich blaugrün. Endzelle länglich kegelig.

O. tenuis Ag. — 420, vereinzelte Fäden; 922, einzeln; 1071, ebenso; 4471, ziemlich viel; 8549, spärlich; 9691, ebenso.

O. terebriformis Ag. — 420, ganz vereinzelt; 922, vereinzelt; 10326, reichlich.

Trichodesmium Ehrnb.

* ***T. Iwanoffianum*** Nygaard. — 1793, 1794, ziemlich viel unter anderen Algen; 3102, ziemlich viel.

Fäden gerade, einzeln, bis 600 μ lang, 5—9,5 μ breit, den Enden zu manchmal schwach verjüngt, an den Querwänden stark eingeschnürt. Zellen 2—4 μ lang, mit blaß blaugrünem grobkörnigem Protoplast. Endzelle abgerundet, meist nicht oder nur ganz wenig verlängert. Die Abgrenzung gegen die folgende Art nur relativ durchführbar.

T. lacustre Klebahn. — 169, spärlich im Plankton; 8550, vereinzelte Fäden unter verschiedenen anderen planktonischen Algen.

Phormidium Kütz.

P. autumnale (Ag.) Gom. — 1788, massenhaft.

* ***P. favosum*** (Bory) Gom. — 1294, massenhaft.

Trichome mehr oder weniger gerade, am Ende verjüngt und gewöhnlich leicht gebogen, an den Querwänden nicht oder kaum merklich eingeschnürt, 6—7 μ breit. Scheiden verschleimend. Zellen so lang wie breit oder etwas kürzer, blaß blaugrün, an den Querwänden granuliert. Endzelle kopfig, mit kegeliger, am Scheitel leicht abgerundeter Calyptra.

— — var. ***spirale*** LEMM. — 6786, massenhaft.

Trichome zu olivgrünem Lager vereinigt, mehr oder minder regelmäßig und lose spiralig gedreht, c. 5,5 μ breit, am Ende verjüngt. Zellen so lang wie breit oder etwas kürzer, seltener wenig länger als breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt, jedoch grob granuliert, blaß blaugrün. Endzelle leicht kopfig, mit kegeliger Calyptra.

P. foveolarum GOM. — 283, einzelne Fäden; 10326, ebenso.

P. frigidum F. E. FRITSCH. — 4233, ziemlich viel unter *Phormidium laminosum* und *Nostoc bicalyptratum* in einer Quelle.

Trichome einzeln, ziemlich kurz, mit verschleimten Scheiden, gerade oder ± gekrümmt, 0,8—1,3 μ breit, an den Querwänden deutlich eingeschnürt, Zellen 1—2(—$2^1/_2$)mal länger als breit, stellenweise wie abgesetzt voneinander, blaß blaugrün, gewöhnlich ohne Körnchen an den Querwänden, seltener mit einem solchen undeutlichen. Endzelle abgerundet.

P. laminosum GOM. — 1618, einzelne Fäden zusammen mit *P. pseudotenue*, *P. molle* etc.; 4233, ziemlich viel.

Trichome 0,7—1,5 μ breit, einzeln oder zu einem Lager vereinigt, verschieden gekrümmt, an den Querwänden nicht eingeschnürt, die Querwände jedoch durchsichtig, deshalb die Gliederzellen wie abgesetzt voneinander. Zellen zylindrisch, 1—3mal so lang wie breit, blaß blaugrün, mit einem Körnchen an den Querwänden. Endzelle lang kegelig, am Ende abgerundet. Die Breite der yünnanesischen Pflanze geht unter die gewöhnliche Variationsgrenze des Typus hinab.

P. molle GOM. — 1794, einzelne Fäden im Plankton eingeschwemmt.

— — f. ***tenue*** W. et G. S. WEST. — 1618, ziemlich viel, gesellig mit *P. pseudotenue*, *P. laminosum* etc.

Trichome ziemlich kurz, verschieden gekrümmt oder fast gerade, an den Querwänden stark eingeschnürt, den Enden zu nicht verjüngt, 2—2,5 μ breit. Zellen gewöhnlich 1—$1^1/_2$, selten 2mal so lang wie breit, olivgrün, an den Querwänden nicht granuliert. Endzelle manchmal etwas verlängert stumpf kegelig bis fast abgerundet zylindrisch. Scheiden völlig verschleimt.

** ***P. pseudotenue*** STOCKMAYER et SKUJA. (Taf. II, Abb. 15, 16).

Stratum subcoriaceum multilamellosum, expansum, molle, superficie olivaceo-viride vel aerugineum, intus ± lutescens vel pallescens. Trichomata 0,8—1,5 μ crassa, recta vel flexuosa, subparallele aggregata vel leviter intricata, ad genicula subito et modice constricta, apice non attenuata. Vaginis angustis, achrois, mox diffluentibus chlorozincico iodurato haud coerulescentibus. Cellulis breve cylindraceis angulis rotundatis, 1—2^{plo} longioribus quam latioribus, contentu non granuloso, olivaceo vel pallide aeruginoso, cum chromatoplasmate valde colorato a centroplasmate claro distincte limitato. Cellula apicalis aut superne rotundata, aut elongata et leviter conoidea.

1618, reichlich.

Die Alge zeigt größere Übereinstimmung sowohl mit *P. tenue* (MENEGH.) GOM., wie *P. angustissimum* W. et G. S. WEST; auch Formen wie *P. frigidum* FRITSCH, *P. glaciale* W. et G. S. WEST und *P. fragile* GOM. stehen dem *P. pseudotenue* nahe; endlich auch noch *P. molle*. Es fragt sich sogar, ob es überhaupt angebracht war, hier, zu diesen schwierig zu unterscheidenden Formengruppen, bevor die schon beschriebenen Typen näher geklärt sind, noch eine weitere Art aufzustellen. Wie aber aus der Diagnose ersichtlich, ist die von einer Therme vorliegende Setschwan-Pflanze mit keiner der erwähnten Formen zu identifizieren. *P. tenue* ist dicker, hat durchschnittlich längere Zellen und eine lang-kegelige Endzelle. *P. angustissimum* ist wiederum dünner mit beträchtlich längeren Gliederzellen. *P. glaciale* und *P. frigidum*, die nach den Beschreibungen kaum voneinander zu unterscheiden sind, haben offenbar charakteristisch durchscheinende Querwände. Bei dem sonst auch nahestehenden *P. molle* sind die Fäden etwa doppelt so breit, die Gliederzellen mitunter aber auch kürzer als breit. Alles erwähnte, im Zusammenhange damit, daß die Alge reichlich eingesammelt worden ist, wodurch die Variationsamplitude ihrer Merkmale gut verfolgt werden konnte, veranlaßte mich, diese schon von STOCKMAYER in seinen Aufzeichnungen so benannte und teilweise auch untersuchte Form aufrechtzuerhalten und näher zu präzisieren.

P. Retzii (AG.) GOM. — 12434, reichlich, in Form schwarzblauer Lager an Steinen eines Bächleins, vergesellschaftet mit *Oscillatoria sancta*.

** ***P. thermophilum*** SKUJA. (Taf. II, Abb. 17).

Stratum tenue, coarctato-coriaceum, olivaceo-viride, vel aetate provecta ochraceum. Filamenta irregulariter flexuosa, laxe intricata, 9—13 μ crassa. Vaginis sat angustis (ad 1 μ crassis), laevibus vel extus $\pm$ erosis, achrois, chlorozincico iodurato non coerulescentibus, firmis vel serius in mucum incoloratum, tum per depositionem ochrae leviter fuscescentem, diffluentibus. Trichomatibus 6—8 μ crassis, ad genicula haud constrictis, apicem versus plerumque non attenuatis raro vix et subito attenuatis. Cellulis isodiametricis, subquadratis aut diametro paulo longioribus; dissepimentis non granulatis vel interdum cum granulis subtilissimis; protoplasmate griseo-olivaceo, subtiliter granuloso. Cellula apicalis paulum elongata, superne rotundata vel leviter rotundato-conoidea.

420, ziemlich viel an Steinen in einer Therme, gesellig mit verschiedenen *Oscillatoriae*, *Spirulina maior* etc.

Ungeachtet der mitunter gut ausgebildeten Scheide stelle ich die Form zu der Gattung *Phormidium*, da die Scheide hier häufig verschleimen und auch völlig zerfließen kann. Sie ist farblos, auch im verschleimten Zustande, nur durch folgende An- und Einlagerung von Eisenhydroxyd kann sie später eine leicht bräunliche Farbe annehmen. *P. thermophilum* ist einerseits mit *P. pachydermaticum* FRÉMY, anderseits mit *Lyngbya Martensiana* zu vergleichen. *P. pachydermaticum* hat eine anders gebaute Scheide, dünnere und anders gefärbte Trichome, wie auch abweichende stumpf kegelige bis leicht konvexe Endzelle; auch ist die Ökologie dieser afrikanischen Art eine andere. Bei *L. Martensiana* zerfließen die ebenfalls dickeren Scheiden nicht, außerdem hat sie kürzere blaugrüne Zellen und eine anders gestaltete Endzelle.

***P.* sp.** — 1618, ziemlich viel.

In den Lagern von *P. pseudotenue* befindet sich in größerer Menge noch eine 0,2—0,3 μ breite fädige Oscillatoriaceae. Die Fäden der fraglichen Alge sind verschieden gebogen, an den Querwänden nicht eingeschnürt und den Enden zu nicht verjüngt. Die Zellen sind 4—8mal länger als breit, an den Querwänden anscheinend nicht granuliert, sehr blaß blaugrün. Endzelle einfach abgerundet. Da mir nur Formolmaterial vorliegt, unterlasse ich es hier, über die Gattungszugehörigkeit dieser subtilen Form endgültig zu entscheiden sowie eine vollständige Artdiagnose zu veröffentlichen.

Lyngbya AG.

L. aerugineo-coerulea (KÜTZ.) GOM. — 2716, ziemlich viel; 3096, kleine Nester zwischen anderen Algen; 6359, ziemlich viel, auf feuchten Felsen zwischen *Nostoc sphaericum*, *Microcoleus sociatus* etc.

Fäden verschieden gekrümmt, 5—5,5 μ breit, Scheiden dünn, fest und farblos. Trichome an den Enden nicht verjüngt, an den Querwänden nicht eingeschnürt, 4—5 μ breit. Zellen $^3/_4$—$1^1/_2$mal so lang wie breit, mit blaß blaugrünem homogenem Protoplast, ohne Granulierung an den Querwänden. Endzelle abgerundet-kegelig.

L. aestuarii LIEBM. — 167, einzelne Fäden.

* ***L. amplivaginata*** VAN GOOR. — 6359, einzelne Fäden.

Fäden mehr vereinzelt unter *L. aerugineo-coerulea*, fast gerade oder verschieden gekrümmt, c. 2,7 μ breit. Scheiden gelblich, fest und dünn, ziemlich weit abstehend. Trichome an den Querwänden nicht eingeschnürt, 2—2,3 μ dick. Zellen 1—2mal so lang als breit, blaugrün, Querwände nicht granuliert.

L. bipunctata LEMM. — 3100, vereinzelte Fäden.

L. contorta LEMM. — 7126, einzelne Fäden im Plankton.

L. epiphytica HIERON. — 3096, spärlich auf verschiedenen anderen Fadenalgen; 5813, auf *Pseudochantransia*; 7727, vereinzelt auf *Homoeothrix*.

L. Kützingiana KIRCHN. **var. *symplociformis*** HANSG. **f.** — 5812, 5813, massenhaft.

Lager aus aufrechten, dicht zusammengeschlossenen, 3—4 μ breiten, verschieden gebogenen Fäden gebildet, olivenblaugrün. Trichome 2,7—3,5 μ breit, an den Querwänden leicht eingeschnürt, den Enden zu nicht verjüngt. Zellen so lang wie breit, oder etwas kürzer, mit blaugrünem körnigem Protoplast. Scheiden dünn bis mäßig dick, farblos, später von außen verschleimend. — Unsere Form, von Steinen einer warmen Quelle, ist etwas dünner als der Typus, sonst stimmt sie aber gut mit diesem überein.

L. Kützingii SCHMIDLE. — 1619, spärlich; 1785, ebenso auf *Cladophora*; 1794, ziemlich spärlich auf größeren Algen und Detritusteilchen; 4944, ebenso, auf *Chaetomorpha*; 5813, ebenso, auf *Pseudochantransia*; 7768, spärlich.

* ***L. Lagerheimii*** (MÖB.) GOM. — 7127, ziemlich viel.

* ***L. limnetica*** LEMM. — 3102, ziemlich viel, im Plankton; 4228, vereinzelte Fäden; 7126, ebenso.

L. maior MENEGH. — 1794, spärlich.

Fäden einzeln, gerade, c. 19 μ dick. Trichome an den Querwänden nicht eingeschnürt, den Enden zu nicht verjüngt, 13 μ breit. Zellen 2,5—2,7 μ lang, olivgrün, mit fein granulierten Querwänden. Endzellen breit abgerundet. Scheide c. 2,7 μ dick, farblos und geschichtet.

L. Martensiana MENEGH. — 5813, ziemlich viel, zwischen *L. Kützingiana* var. *symplociformis*.

Fäden aufrecht in kleinen Büscheln vereinigt, 8—9,5 μ breit. Trichome 6—7 μ breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt, Enden nicht verjüngt. Zellen $^1/_2$—$^1/_4$mal so lang als breit, lebhaft blaugrün mit undeutlich und fein granulierten Querwänden. Endzelle flach abgerundet, manchmal mit leicht verdickter Membran am Scheitel. Scheiden farblos, c. 1 μ dick, deutlich zweischichtig; die innere Schicht fest, die äußere mehr oder weniger verschleimend und uneben.

L. mucicola LEMM. — 283; 920; 1619; 1794; 2238; 2715; 4208; 6086; 6087; 7126; 7727; 10428.

L. Nordgaardii WILLE ** **var. *aquae-dulcis*** SKUJA. (Taf. III, Abb. 1—2).

Filamentis solitariis aut in fasciculos parvos aggregatis, rectis vel flexuosis, longis, uno polo affixis, 1,5—2,5 μ crassis. Vaginis angustis, laevibus, firmis, achrois, nonnisi aetate provecta chlorozincico iodurato leviter coerulescentibus. Trichomatibus 1,5—2 μ crassis, ad genicula constrictis, torulosis, apicem versus haud attenuatis. Cellulis isodiametricis vel paulo brevioribus quam latioribus, contentu pallide aeruginoso, intus granuloso, dissepimentis plus minus pellucidis. Cellula apicali superne rotundata.

1794, ziemlich viel im Plankton auf größeren Algen und Detritusteilchen gesellig mit *L. Kützingii*; 5813, auf *Pseudochantransia*.

Obwohl *L. Nordgaardii* eine marine Form ist, die vorläufig nur von der norwegischen wie tunesischen und kalifornischen Küste angegeben worden ist, aber anscheinend eine viel weitere Verbreitung hat — ich habe sie öfters auch an den Küsten Lettlands im Brackwasser auf *Cladophora*-Arten etc. gefunden —, scheint mir die Angliederung hier berechtigt. Vom Binnenlande ist der Typus nach FRÉMY (1934) schon in Frankreich, allerdings in den salzigen Gewässern von Saint-Nectaire, gefunden worden. Die von einer Therme aus Yünnan vorliegende Pflanze stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit WILLES Art überein, außer daß sie, statt grauviolett, eine blaß blaugrüne Farbe hat. Es ist jedoch schon mehrfach beobachtet worden, daß die Cyanophyceen, welche im Meere eine ± violette Farbe zeigen, in ihren Süßwasserabarten diese mehr ins Blaugrüne ändern. Die Erscheinung deckt sich offenbar nicht allein mit chromatischer Adaptation, sondern hat ihre Ursache auch in abweichenden Atmungs- und Ernährungsbedingungen beider Medien. — In verwandtschaftlicher Beziehung sei zunächst das Verhältnis der neuen Varietät zu Arten wie *L. Kützingii* und *L. polysiphoniae* FRÉMY hervorgehoben. Die Fäden von *L. Kützingii* sind durchschnittlich etwas dicker und meist viel kürzer, mit an den Querwänden nicht eingeschnürten Trichomen. Die aus französischem Äquatorial-Afrika von FRÉMY (1930) beschriebene *L. polysiphoniae*, die sowohl auf Meeres- wie Süßwasseralgen vorkommt, hat durch Chlorzinkjod sich nicht blaufärbende Scheiden und beträchtlich ($^1/_2$—$^1/_3$) kürzere, blaugrüne bis violette Gliederzellen. Gewisse habituelle Ähnlichkeit ist noch mit *Homoeothrix varians* GEITL. vorhanden, bei welcher jedoch die Trichome im Alter normalerweise in ein langes Haar endigen sollen; ein solches ist bei unserer Form nie zu beobachten.

* ***L. perelegans*** LEMM. — 283, vereinzelte Fäden.

L. rivulariarum GOM. — 2715, einzelne Fäden in den Lagern von *Nostoc*; 7127, ziemlich viel in flottierenden gallertigen Algenlagern.

Symploca KÜTZ.

* ***S. dubia*** (NÄG.) GOM. — 10428, einzelne Bündel zwischen *Nostoc commune, Scytonema stuposum* etc. in Felsgrübchen.

S. muscorum (AG.) GOM. — 6290, ziemlich viel, zwischen Moosrasen; 10735, ebenso, gesellig mit einer Collematacee, *Petalonema crustaceum, S. ocellatum, Hassallia byssoidea* etc.

S. thermalis (KÜTZ.) GOM. — 7723, massenhaft.

Lager c. 1 mm dick, grauolivgrün. Fäden dicht gedrängt, im unteren Teile unregelmäßig verflochten, weiter oben mehr aufrecht und parallel, gewöhnlich einfach, seltener mit einzelnen Scheinverzweigungen, 3—4 μ breit. Trichome an den Querwänden nicht oder kaum eingeschnürt, 1,2—2 μ breit. Zellen 1,5—3mal so lang (bis 8 μ) als breit, blaugrün, oder olivenfarbig, mit 1—2 Körnchen beiderseits der Querwände, seltener ohne diese. Endzelle leicht verjüngt und abgerundet. Scheiden farblos, dünn, ziemlich weit abstehend, außen verschleimend, am Ende spitz zulaufend, mit Chlorzinkjod sich nicht färbend.

Schizothrix KÜTZ.

* ***S. coriacea*** (KÜTZ.) GOM. — 9786, spärlich; 10326, ebenso, in olivgrünen schleimigen Algenüberzügen von Schlamm.

* ***S. fasciculata*** (NÄG.) GOM. — 4208, einzelne Büschel zwischen *S. pulvinata*.

S. Friesii (AG.) GOM. — 1525, reichlich zwischen Moosen.

S. lacustris A. BR. — 2716, reichlich an Steinen eines Baches; 4478, spärlich auf Kalktuff zwischen *Trentepohlia*.

* ***S. lateritia*** (KÜTZ.) GOM. — 6358, spärlich zwischen *Nostoc sphaericum, Microcoleus, Dichothrix* und *Scytonema*.

— — **var. *Hansgirgii*** WORONICH. — 1790, reichlich.

S. penicillata (KÜTZ.) GOM. — 6009, dünne, verwitterte Krusten.

* ***S. pulvinata*** (KÜTZ.) GOM. — 3197, einzelne Nester zwischen *Calothrix parietina, Rivularia haematites* und *Gongrosira Schmidlei*; 4208, reichlich.

** ***S. Stockmayeri*** SKUJA. (Taf. III, Abb. 5—6).

Stratum spongioso-coriaceum, ad 4 mm crassum, expansum, superficie verrucosum vel laeve, griseo-bruneum, intus pallescens et partim cum drusis calcis. Filamenta irregulariter flexuosa, dense intricata, partim erecta vel subparallela, non aut inferne parcissime ramosa, 2—3 μ crassa. Vaginis modice crassis, stratosis, achrois, intus firmis, extus ± gelatinosis, chlorozincico iodurato haud coerulescentibus, saepissime trichoma unum continentibus. Trichomatibus ad genicula paulum constrictis, 1—1,4 μ diam., apicem versus non attenuatis; cellulis cylindraceis, $2^1/_2$—6^{plo} longioribus quam latioribus, contentu olivaceo vel aeruginoso, ad dissepimenta plerumque granulo singulo ornatis. Cellula apicali superne rotundata.

1620, reichlich.

Nach der Beschaffenheit des Lagers verbindet *S. Stockmayeri* gewissermaßen die Sektionen *Hypheothrix* und *Inactis*. Die Fäden unserer Art sind gewöhnlich einfach, jedoch zu lederig-polsterförmigen bzw. auch schwammigen Lagern vereinigt, wie dies gewöhnlich in der zweiten Gruppe der Fall ist. Von Arten der erstgenannten Sektion steht der neuen Form besonders *S. coriacea* nahe. Die Fäden dieser Art sind aber, wenigstens im unteren Teile, zusammengesetzt, mit von Chlorzinkjod sich blau färbenden, einfachen Scheiden; außerdem hat sie eine spitz kegelige Endzelle und weniger lange Gliederzellen. Die mit *S. coriacea* eng verwandte *S. lardacea* (Ces.) Gom. hat breitere, an den Querwänden nicht eingeschnürte Trichome, kürzere Gliederzellen und auch mit Chlorzinkjod sich violett färbende Scheiden.

Microcoleus Desmaz.

M. paludosus (Kütz.) Gom. — 9691, vereinzelte Stränge zwischen flottierenden Massen einer sterilen *Zygnema*-Art etc.

M. sociatus W. et G. S. West. — 6359, einzelne Stränge zwischen *Nostoc sphaericum*, *Lyngbya* etc.

Stränge einzeln, unverästelt, 32—41 μ breit. Scheiden dick, farblos. Trichome 2,5—2,7 μ breit, an den Querwänden leicht und plötzlich eingeschnürt, den Enden zu zugespitzt. Zellen 5—8 μ lang, mit blaß blaugrünem, peripher stärker gefärbtem, innen feinkörnigem Protoplast, an den Querwänden nicht granuliert. Endzelle spitz kegelig, mehrfach länger als breit. Von *M. acutissimus* Gardn. und *M. purpureus* Gardn. durch die breiteren, am Ende weniger spitz zulaufenden Trichome verschieden.

* ***M. subtorulosus*** (Bréb.) Gom. — 3096, einzelne Stränge unter *Nostoc sphaericum*, *Rivularia*, *Calothrix*, Pseudochantransien etc.

M. vaginatus (Vauch.) Gom. — 6358, einzelne Stränge unter anderen Algen.

Chlamydobacteriaceae

Crenothrix Cohn

C. subfusca (Frémy) Skuja. — 1794, 3102, 4207, 4228, 7031, 9692, 11348; überall vereinzelte Fäden unter verschiedenen Algen.

Fäden gerade oder leicht gebogen, meist sehr lang, gegen das apikale Ende ganz allmählich und schwach verjüngt, spärlich scheinverzweigt, 2,5—4,5 μ breit. Scheiden fest, ziemlich dünn, farblos bis schwach gelblich oder bräunlich, dem Trichom dicht anliegend. Gliederzellen ± voneinander getrennt, an den Enden abgerundet, 2,3—4 μ breit, 3—34 μ lang; Eigenmembran der Gliederzellen nicht unterscheidbar. Protoplast fast farblos oder hell grauolivenfarbig, mit deutlichem, dichterem (dunklerem), peripherem und hellerem zentralem Teil, ähnlich wie bei den Cyanophyceen (Taf. III, Abb. 3 u. 4). Bei älteren Zellen ist häufig eine eigenartige Bildung zu sehen: nahe dem einen oder anderen Ende, seltener in der Mitte oder ganz am Ende, bemerkt man ein in Seitenansicht quadratisches (eigentlich kurz zylindrisches), leicht erweitertes, helleres Protoplastenstück, das mitunter noch einen Querstreifen zeigt. Um eine eventuelle Vakuolisierung des Zellinhaltes handelt es sich offenbar nicht, es scheint aber möglich, daß diese Erscheinung auf eine eventuelle Endosporenbildung deutet (Taf. III, Abb. 4). Die Vermehrung unserer Form geschieht allerdings durch Makrogonidien.

Aus den Untersuchungen von CHOLODNY (1926) folgt, daß die wenig geklärte SCHORLERsche Gattung *Clonothrix* mit *Crenothrix* zu vereinigen ist. Im Jahre 1930 beschrieb FRÉMY aus Französisch-Äquatorialafrika unter dem Namen *Paraplectonema subfuscum* eine vermeintliche Blaualge, die, worauf GEITLER (1933) aufmerksam macht, eine Art der genannten fädigen Eisenbakterie vorstellt — nach ihm *Clonothrix fusca* SCHORLER. Diese Chlamydobacteriacee soll aber, wie bereits erwähnt, nach CHOLODNY identisch mit *Crenothrix polyspora* COHN sein. Da die daraus folgende Artidentität aller dieser Typen doch etwas fraglich erscheint, führe ich die von mir beobachtete Form, die mit der FRÉMYschen am besten übereinstimmt, unter dem von FRÉMY gegebenen Artnamen. Die habituelle Ähnlichkeit dieser Fadenbakterien mit den einfachsten *Scytonemataceae* ist tatsächlich ziemlich groß; es äußert sich hier in morphologischer Hinsicht jedoch wohl bloß eine Konvergenz, da die Scheinäste bei den *Tricho-* oder *Chlamydobacteriaceae* — besonders auch bei *Crenothrix* — meist von außen, durch Weiterentwicklung bzw. Auswachsen der anhaftenden Gonidien, gebildet werden. Die dabei häufig eintretende mehr oder weniger starke Biegung des Hauptfadens von hier an in entgegengesetzte Richtung wird möglicherweise durch auxinartige Einwirkung der auswachsenden Gonidie bedingt. Auch werden die *Crenothrix*-Zellen bei jeder Teilung völlig voneinander getrennt; es fehlt also zwischen den Gliedern hier eine plasmodesmatische Verbindung. Was aber die allgemeine Organisation der Zelle bei dieser Gattung (und überhaupt bei den Trichobakterien) betrifft, so scheint sie sehr ähnlich jener bei den Blaualgen zu sein. Und so wären eher Typen wie die unlängst von POLJANSKI beschriebene *Tubiella* unter den *Chroococcales* oder einige *Chamaesiphonales* mit *Crenothrix* in Vergleich zu ziehen.

Leptothrix KÜTZ.

L. ochracea KÜTZ., det. KEISSLER. Y.: In Gräben ober Dsaodjidjing e des Dsolin-ho, 2100 m (4918).

Flagellatae

Euochromonadaceae

Dinobryon EHRNB.

* ***D. divergens*** IMHOF. — 169, vereinzelte Kolonien unter *D. sociale* etc.
* ***D. sertularia*** EHRNB. — 7031, vereinzelte Kolonien.
D. sociale EHRNB. — 169, reichlich.

Hydruraceae

** ***Nanurus*** SKUJA

Thallus sat parvus, gelatinosus, cylindraceus, apicem versus sensim attenuatus, basi affixus, simplex vel parcissime ramosus, divisione cellulae apicalis in longitudinem crescens; ramis et apicibus uniseriatis. Cellulis vegetativis laxissime et subirregulariter dispositis, superne truncato-conicis et in parte exteriore ple-

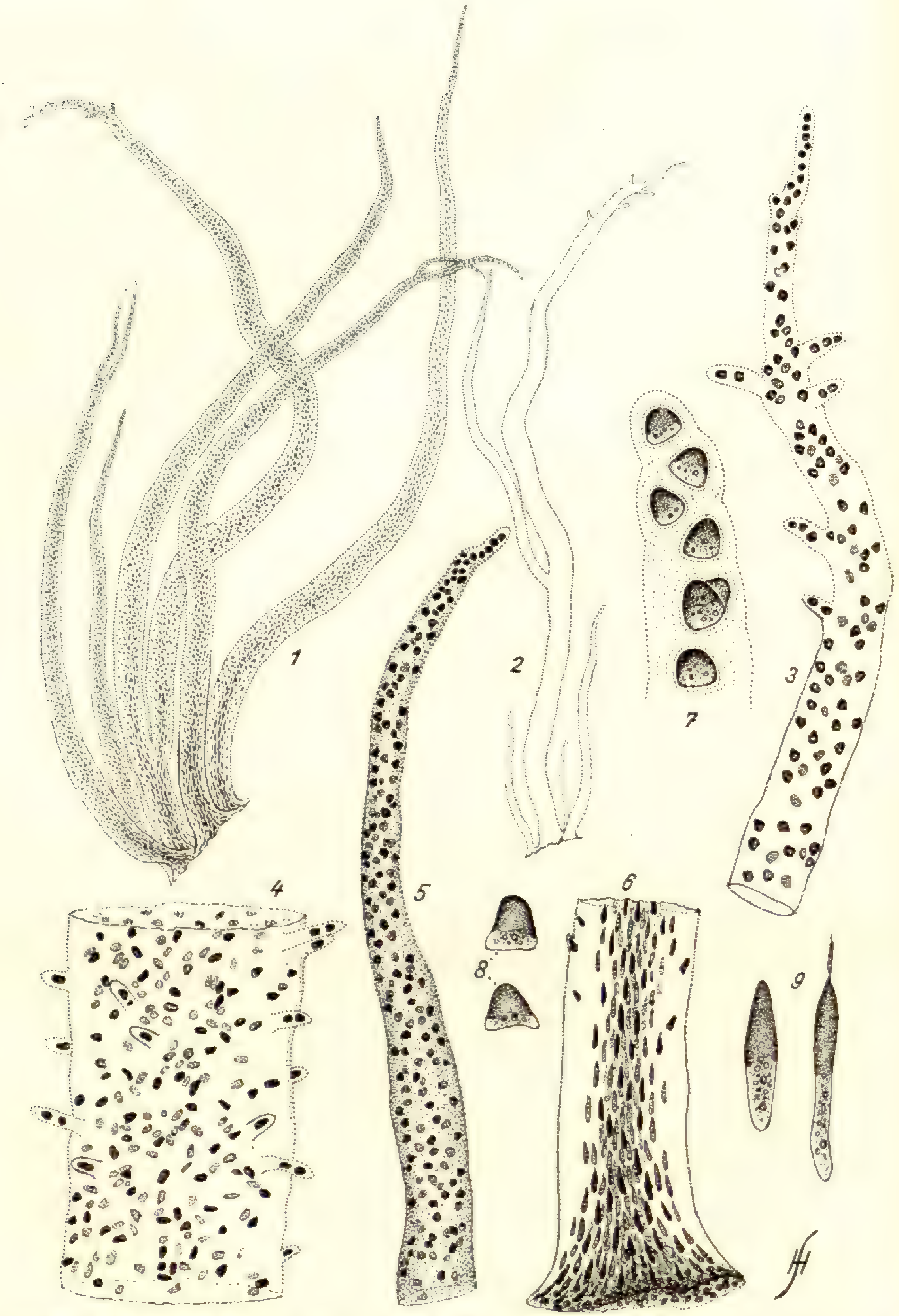


Abb. 5. *Nanurus flaccidus* Skuja. 1, 2 Habitusbilder; 3—6 oberer, mittlerer und basaler Teil des Lagers; 7 Spitzenzelle; 8 Zellen aus dem mittleren und 9 aus dem basalen Teile eines Lagers. 1, 2 15f.; 3—6 115f.; 7—9 785f. vergr.

rumque densiuscule, in parte interiore laxius aggregatis, inferne elongatis et saepe axibus longioribus ± parallelis et denuo dense consociatis; tegumentis propriis cellularum gelineis, achrois, plerumque invisibilibus raro in partibus junioribus thalli distinctis, tenuibus. Chromatophorum parietale, unicum, olivaceo- vel luteo-brunneum. Cellulae periphericae thalli nonnunquam in processus breves denticulatos productae.

** ***N. flaccidus*** Skuja. (Abb. 5).

Thallus $^3/_4$—$1^1/_2$ cm longus, ad 280 μ crassus, in apicibus ramorum 11—16 μ crassus. Cellulae plerumque c. 9—10 μ longae, 7—8 μ latae, tamen in parte basali ad 40 μ longae et 6—7 μ latae.

8065, reichlich zusammen mit *Diatoma hiemale*, *Ceratoneis*, *Synedra ulna* und var. *amphicephala*, *Cymbella*-Arten, *Didymosphenia geminata*, *Spirogyra fluviatilis*, *Ulothrix zonata* u. a. Algen.

Die Chrysophytenfamilie der Hydruraceen umfaßte bisher nur die monotypische Gattung *Hydrurus* mit der einzigen, je nach den ökologischen Bedingungen allerdings sehr variablen Art *H. foetidus* (Vill.) Kirchn. Bekanntlich ist es eine typische kaltstenotherme Form fließender Gewässer, deren Lebensbedingungen in neuester Zeit besonders von Bursa (Bull. Acad. Polon. Sc. et Lettr., Cl. Math. et Nat., Sér. B., 1934) studiert worden sind. Die von einer ähnlichen Lokalität aus Nordwest-Yünnan vorliegende, oben beschriebene, kleine flutende Gallertstränge bildende palmelloide Chrysomonade nimmt gewissermaßen vermittelnde Stellung zwischen *Chrysocapsaceae* bzw. *Celloniellaceae*, speziell den Gattungen *Phaeosphaera* W. et G. S. West und *Celloniella* Pascher, einer- und den *Hydruraceae* mit *Hydrurus* Agardh anderseits ein; wegen des schon deutlich ausgeprägten Längenwachstums mittels einer Scheitelzelle läßt sie sich jedoch am besten als eine morphologisch noch wenig fortgeschrittene Gattung der letztgenannten Familie auffassen. Von *Phaeosphaera* unterscheidet sich *Nanurus* hauptsächlich durch das Spitzenwachstum im allgemeinen und die Form der Zellen; von *Celloniella*, deren Wachstum mittels Spitzenmeristem erfolgt, durch die deutlich ausgeprägte besondere Scheitelzelle, den gewöhnlich einfachen zylindrischen oder nur selten und schwach verzweigten Thallus, sowie die Form der Zellen. Die Unterschiede gegen *Hydrurus* sind wohl mehr graduell, doch auch recht bedeutend. Der kleine Thallus von *Nanurus* ist, wie schon hervorgehoben, meist einfach, seltener nur ganz spärlich und kurz verzweigt, die gewöhnlich stumpf kegeligen, vorne abgerundeten, hinten abgestutzten Zellen liegen in der gemeinsamen Gallerte weit voneinander entfernt. Da die vorhandenen zwei Proben nur mit Formolalkohol und Kampfer fixiert worden sind, ist eine nähere Untersuchung des Zellaufbaues der neuen Alge nicht möglich. Da aber diese an dem Fundorte massenhaft auftrat und auch reichlich eingesammelt wurde, wodurch ihre äußere Morphologie doch ziemlich vollständig sich verfolgen und erkennen läßt, schien mir die Namengebung und eine kurze Diagnose der neuen Chrysomonade, trotz des ungeeignet fixierten vorliegenden Materials, hier doch am Platze zu sein.

Dinoflagellatae

Peridiniaceae

Peridinium Ehrnb.

* ***P. Elpatiewskyi*** (Ostenf.) Lemm. — 7126; 7127, 7247, nicht selten.
* ***P. pilula*** (Ostenf.) Lemm. — 7247, einzeln.
* ***P. pusillum*** (Penard) Lemm. — 7247, einzeln.
P. tabulatum (Ehrnb.) Clap. et Lachm. — 7680, vereinzelt.
* ***P. umbonatum*** Stein. — 4471, ziemlich häufig.
— — **var. *papilliferum*** Lemm. — 4228, einzeln.

Ceratium Schrank

** ***C. Handelii*** Skuja. (Taf. III, Abb. 9—12).

Cellulae dorsoventraliter depressae, in processus longos tres productae; processus apicalis directus praelongus, processus antapicalis c. duplo brevior, rectus, sed sub angulo acuto (9^0) ab axi longitudinali exiens; processus postaequatorialis unus, dexter, paulo brevior quam antapicalis, rectus vel leviter curvatus, sub angulo acuto ($5—6^0$) exiens. Longit. 375—443 $\left(\frac{e}{h} = \frac{234—300}{130—150} = 1{,}92\right)$, latit. inter processus hypovalvae 44—55 μ, latit. isthmi 38—40 μ, crassit. 25—32 μ. Longit.: latit. = 8—8,5. Cetera ut in *C. hirundinella.*

8549, 8550, ziemlich viel; 8730, 8731, viel; 9692, vereinzelt.

Die Zahl und Anordnung der Platten ist dieselbe wie bei *C. hirundinella*; die drei Polplatten zeigen eine starke längsgestreckte Retikulierung, wobei die Kreuzungspunkte der Verdickungsleisten in zahlreiche winzige stachelige Auswüchse übergehen. Auf den Prääquatorialplatten variiert die Netzskulptur und geht in mehr unregelmäßige Skrobikulierung über. Ähnlich gestaltet sind auch die Postäquatorial- und Antapikalplatten; die ersteren tragen mehr unregelmäßige Vertiefungen, die Panzerteile auf den Hörnern dagegen von ziemlich kräftigen rückwärts gerichteten Stacheln umrahmte Areolierung. Die neue Art ist nahe mit *C. hirundinella*, besonders mit Formen aus der V. Typengruppe von Seligo verwandt. Doch weicht sie durch ihre sehr schlanke, an eine schmale Pfeilspitze erinnernde Körpergestalt so stark von allen mir bekannten Abarten des ohnehin allzu polymorph gefaßten, zu einem wahren Proteus gemachten *C. hirundinella* ab, daß es mir nicht ratsam schien, zu diesem Formenkreise noch eine weitere Varietät zu schaffen; dies um so mehr, da die neue Art von zwei verschiedenen Standorten aus Yünnan, Seen in 2070 und 4175 m ü. d. M., in reinen Populationen vorhanden ist.

C. hirundinella (O. Fr. Müll.) Schrank. — 169; 1791; 1793; 1794; überall ziemlich häufig.

Eine Form, die dem *robustum*-Typus von Amberg sich nähert, doch bedeutend schlanker ist, mit leicht S-förmig gebogenem Apikalhorn und 2—3 Hörnern der Hypovalva, von denen das linke Postäquatorialhorn häufig unentwickelt ist; Länge 355—376 μ, wovon 201—208 μ auf die Epivalva, 5,5 auf die Querfurche und 149—163 μ auf die Hypovalva gehen; Breite zwischen den Hörnern 75—87 μ, des Isthmus allein 53—57 μ; Dicke c. 25—27 μ.

C. hirundinella* f. *carinthiacum Zederb. — 6086, 6087, vereinzelt unter f. *gracile.*

Länge $173\,\mu\left(\frac{e}{h}=\frac{97}{73}=1{,}33\right)$, Breite $57\,\mu$; Hypovalva mit zwei Hörnern.

— — **f. *gracile*** Bachm. — 6086, 6087, ziemlich viel.

Länge $223\text{—}252\,\mu\left(\frac{e}{h}=\frac{130\text{—}155}{90\text{—}103}=1{,}48\right)$; Hypovalva mit drei Hörnern Länge : Breite = 3,7.

Diatomeae

Coscinodiscaceae

Melosira Ag.

* ***M. Binderana*** Kütz. — 4228, ziemlich viel unter anderen Planktonten.

Durchmesser 4—7 μ, Gesamthöhe 7—8 μ.

* ***M. distans*** (Ehrnb.) Kütz. **var. *alpigena*** Grun. — 8550, im Plankton spärlich.

Durchmesser 6,8 μ, Gesamthöhe 5—8 μ.

* ***M. granulata*** (Ehrnb.) Ralfs **var. *angustissima*** Müll. — 8550, vereinzelte Fäden unter anderen planktonischen Algen.

Durchmesser 2,7—5,5 μ, Gesamthöhe 27—33 μ.

M. Juergensi C. A. Ag. — 1116, vereinzelte Fäden unter anderen Algen.

Durchmesser 15—26 μ, Höhe 30—60 μ. — Das Vorkommen dieser halophilen Brackwasserform hier im Binnenlande erklärt sich wohl durch gelegentliche Einschleppung oder durch vielleicht in der Nähe befindliche salzhaltige Stellen.

M. varians C. A. Ag. — 167, ziemlich viel; 168, spärlich; 1071, ebenso; 1294, ziemlich viel; 1788, 1789, spärlich; 3100, ebenso; 5785, vereinzelt; 8549, 8550, vereinzelt.

Durchmesser 7—30 μ, Gesamthöhe 21—30 μ.

Cyclotella Kütz.

C. comta (Ehrnb.) Kütz. — 3096, ziemlich viel; 3102, spärlich im Plankton; 3196, ziemlich viel; 6086, 6087, spärlich im Plankton; 7126, 7127, ebenso; 7680, ziemlich viel, an *Chara gymnophila*; 9691, vereinzelt; 9851, ganz vereinzelt.

Durchmesser 19—55 μ.

C. Kützingiana Thwaites **var. *planetophora*** Fricke. — 3097, selten; 8729, vereinzelt.

Durchmesser 10—24 μ.

C. Meneghiniana Kütz. — 3102, spärlich; 8550, ebenso.

** ***C. rhomboideo-elliptica*** Skuja. (Taf. III, Abb. 7, 8).

Valvis rhomboideo-ellipticis, 17—42 μ longis, 15—31 μ latis, striis radiantibus 10—11 in 10 μ, alternatim validioribus et tenuioribus; striis umbrosis marginalibus geminatis, c. 5 in 10 μ. Area centrali hyalina, irregulariter punctata.

168, nicht selten.

Die radial punktiert-gestreifte Randzone etwa $^1/_3$ der Schalenbreite einnehmend; meist jeder zweite, seltener dritte Streifen etwas stärker markiert.

Innerhalb dieser marginalen Streifen, etwas vom Rand entfernt, ein Ring von doppelten kurzen Schattenlinien beiderseits der schwächeren Radialstreifen. Mittelfeld unregelmäßig rundlich—länglich, grob und verschieden dicht punktiert. Die Zellen scheinen gewöhnlich auch in der Gürtelansicht mehr oder weniger rhombisch, bzw. mit schief stehenden Seiten ausgebildet zu sein; wenigstens habe ich in dem Material keine Schale gefunden, bei der die Seiten rechtwinklig zur Valvarebene entwickelt wären.

Stephanodiscus Ehrnb.

S. astraea (Ehrnb.) Grun. — 3102, spärlich im Plankton; 6358, spärlich; 8549, ziemlich viel unter anderen Planktonten; 8729, selten; 9850, einzeln im Plankton.

Durchmesser der Schalen 22—68 μ.

— — **var. *minutulus*** (Kütz.) Grun. — 3096, ziemlich viel.

Durchmesser der Schalen 7—17 μ.

Coscinodiscus Ehrnb.

C. lacustris Grun. — 8550, vereinzelt.

Fragilariaceae

Tabellaria Ehrnb.

T. flocculosa (Roth) Kütz. — 1525, sehr spärlich; 9850, spärlich.

Diatoma DC.

D. hiemale (Lyngb.) Heib. — 164, spärlich; 920, ziemlich reichlich; 922, ebenso; 2715, 2716, selten; 3196, ebenso; 4208, vereinzelt; 8065, ziemlich reichlich; 9691, ziemlich viel; 9692, spärlich; 9787, ebenso; 9850, 9851, ziemlich viel; 10304, ebenso.

Meist gemischt mit der **var. *mesodon*** (Ehrnb.) Grun., diese besonders in 169, 2716, 9851.

Länge 13—55 μ, Breite 7—11 μ.

D. vulgare Bory. — 164, spärlich.

Ceratoneis Ehrnb.

C. arcus Kütz. ****var. *orientalis*** Skuja. (Taf. III, Abb. 20, 21).

Frustulis linearibus, apicibus truncatis, valvis linearibus vel lineari-lanceolatis, paulum arcuatis vel leviter genuflexis, apicibus protracto-capitatis, medio in latere ventrali ± inflatis; area axiali angusta, area centrali lata unilaterali, in latere ventrali transversaliter usque ad marginem dilatata; striis transversis parallelis, tenuissime punctatis. Long. valv. 25—86 μ, lat. valv. 5,5—8 μ, striae 15—17 in 10 μ.

4208, ziemlich viel; 8065, ebenso; 9787, spärlich; 9851, ebenso.

Nach Hustedt (1934) umfaßt die Gattung *Ceratoneis*, nach Ausscheidung einiger früher hierher gerechneter *Eunotiae*, zurzeit nur eine Art, *C. arcus*

Kütz., allerdings mit mehreren Varietäten. Die von einigen Stellen aus Yünnan vorliegende Form stimmt jedoch mit keiner von diesen überein. Sie ist verhältnismäßig breiter, mit mehr parallelen Seiten und deutlich kopfig abgeschnürten, abgestutzt-abgerundeten Enden. Die ziemlich parallelrandigen Schalen hat sie wohl mit der var. *linearis* Holmboe gemeinsam, ist aber im übrigen recht verschieden. Die nur ventral ausgebildete Zentralarea läßt die Transapikalstreifen hier, wie gewöhnlich bei der Gattung, kaum erkennen.

Fragilaria Lyngb.

F. brevistriata Grun. — 10304, spärlich.

F. capucina Desm. — 3100, spärlich.

F. construens (Ehrnb.) Grun. — 3100, vereinzelt; 4228, ebenso.

F. Harrissonii W. Sm. var. ***dubia*** Grun. — 1786, spärlich; 4471, vereinzelt; 10304, ebenso.

Länge 22—25 μ, Breite 15 μ, mit etwa 8 transapikalen Streifen in 10 μ.

* ***F. intermedia*** Grun. — 3196, einzeln.

F. pinnata Ehrnb. — 1789, spärlich; 3196, ebenso; 4228, vereinzelt; 7126, ebenso; 7680, ebenso.

— — var. ***lancettula*** (Schum.) Hust. — 3100, spärlich.

F. virescens Ralfs. — 3100, 3102, vereinzelte Bänder.

Synedra Ehrnb.

S. acus Kütz. — 167, einzeln; 869, ebenso; 4228, sehr vereinzelt.

— — var. ***radians*** (Kütz.) Hust. — 8729, ziemlich viel auf *Potamogeton*.

S. affinis Kütz. — 5785, spärlich; 8729, ziemlich viel.

— — var. ***fasciculata*** (Kütz.) Grun. — 1071, spärlich.

S. amphicephala Kütz. — 9851, einzeln.

S. capitata Ehrnb. — 4228, ziemlich viel.

* ***S. cyclopum*** Brutschi. — 8550, spärlich; 8729, vereinzelt.

Länge 43—46 μ, Breite 4—5 μ.

* ***S. rumpens*** Kütz. — 168, reichlich; 6786, ziemlich viel.

Länge 22—74 μ, Breite 3—4 μ.

— — var. ***fragilarioides*** Grun. — 6786, zusammen mit dem Typus.

* ***S. tenera*** W. Sm. — 8065, einzeln.

S. ulna (Nitzsch) Ehrnb. — 167, 168, spärlich; 1294; 1786; 1788, 1789; 2715; 2716; 3100, spärlich; 3196, reichlich; 4228, vereinzelt; 4233; 4471; 6086, 6087, spärlich; 6786; 7723; 7726; 7729; 8065; 8549, vereinzelt.

— — var. ***amphirhynchus*** (Ehrnb.) Grun. — 1294, zusammen mit dem Typus; 3100, ebenso; 8065, vereinzelt; 9787, ebenso.

— — var. ***biceps*** (Kütz.) Hust. — 1071, spärlich; 4228, unter dem Typus.

— — var. ***danica*** (Kütz.) Grun. — 1294; 3100; 5785, spärlich; 7680.

— — var. ***oxyrhynchus*** (Kütz.) V. H. — 1071; 5785, vereinzelt; 6359, ebenso.

— — var. ***Ramesi*** (Herib. et Perag.) Hust. — 1071, ziemlich viel; 1294, einzeln.

Länge 50—63 μ, Breite 8 μ, transapikale Streifen c. 10 in 10 μ, Zentralarea schmal; Enden vielleicht etwas weniger geschnäbelt als bei der typischen Varietät. In der Probe 1294 spärlich eine Mittelform zwischen der var. *Ramesi* und var. *impressa* HUST.

S. Vaucheriae KÜTZ. — 8065, vereinzelt; 10304, ebenso.

Eunotia EHRNB.

* ***E. alpina*** (NÄG.) HUST. — 7247 sehr vereinzelt.

E. arcus EHRNB. — 1525, spärlich; 4207, ebenso; 4208, ziemlich viel, 4471, einzeln; 7247, ebenso.

Länge 28—76 μ, Breite 3—8 μ.

— — **var. *uncinata*** GRUN. — 1116, selten.

* ***E. gracilis*** (EHRNB.) RBH. — 1525, ziemlich viel.

E. lunaris (EHRNB.) GRUN. — 6786, spärlich; 9850, ebenso.

Länge 38—180 μ, Breite 3—7 μ, Transapikalstreifen etwa 13 in 10 μ.

— — **var. *capitata*** GRUN. — 1525, ziemlich viel; 7680, spärlich.

E. monodon EHRNB. — 4247, sehr vereinzelt.

E. pectinalis (KÜTZ.) RBH. — 11510, ganz vereinzelt.

Achnanthaceae

Cocconeis EHRNB.

C. pediculus EHRNB. — 37, sehr spärlich auf *Chara gymnophylla* und *Chaetomorpha herbipolensis*; 141, spärlich auf *Cladophora crispata*, zwischen viel *C. placentula*; 168, ebenso; 2716, spärlich; 6359, ebenso.

C. placentula EHRNB. — 37, reichlich; 141, ebenso; 164, spärlich; 168, 169, reichlich; 922, spärlich; 1071, ziemlich viel; 1294, ebenso; 1786, spärlich; 1785, selten; 1788, 1789, ziemlich viel; 1794, spärlich; 2716, reichlich; 3096, spärlich; 3100, ebenso; 4233, ebenso; 5785, ziemlich viel; 6359, vereinzelt; 6786, ziemlich viel; 7247, spärlich; 8729, massenhaft; 9787, spärlich; 10303, vereinzelt.

— — **var. *euglypta*** (EHRNB.) CL. — Meist unter dem Typus, besonders aber in den Proben 37, 141, 922, 3097, 3196.

— — **var. *lineata*** (EHRNB.) CL. — Wie vorige, besonders jedoch in den Proben 3097 und 3196; 8550, selten.

Bis 60 μ lang und 43 μ breit.

Eucocconeis CL.

E. flexella (KÜTZ.) CL. — 7680, vereinzelt auf *Chara gymnophylla*.

Länge 30—43 μ, Breite 16—20 μ.

Achnanthes BORY

* ***A. affinis*** GRUN. — 5813, spärlich.

* ***A. Biasolettiana*** KÜTZ. — 1785, ziemlich viel; 5813, spärlich; 8065, vereinzelt.

A. brevipes AG. **var.** — 9787, ziemlich viel.

Zellen länglich-elliptisch, mit abgerundeten Polen, in der Mitte bisweilen leicht aufgetrieben, 32—60 μ lang, 11—14 μ breit, in Gürtelbandansicht stark geknickt. Raphenschale mit mäßig breiter, scharf begrenzter Axialarea; Zentralarea eine bis an den Schalenrand reichende Querbinde. Raphenlose Schale ohne Pseudoraphe und ohne Zentralarea. Membran in der Mitte mit ziemlich parallelen, den Polen zu mehr radialen, starken Transapikalrippen, diese, 8—9 in 10 μ, bestehen aus Reihen grober Perlen, von denen etwa 11 in 10 μ kommen. — Steht am nächsten der var. *intermedia* (KÜTZ.) CL., unterscheidet sich von dieser jedoch hauptsächlich durch das Fehlen der Pseudoraphe auf der konvexen Schale.

* ***A. exigua*** GRUN. — 10326, vereinzelt.

— — **var. *constricta*** TORKA. — 1294, einzeln.

* ***A. exilis*** KÜTZ. — 10304, spärlich.

A. lanceolata BRÉB. — 1788, spärlich; 8065, ebenso.

* ***A. marginulata*** GRUN. **f.** — 10326, spärlich; 12379, ebenso.

Schalen elliptisch-lanzettlich mit breit abgerundeten Polen, 26—38 μ lang, 9—11 μ breit. Raphenschale mit feiner fadenförmiger Raphe, mit enger Axialarea und einer quergestellten länglich-rechteckigen Zentralarea. Transapikalstreifen zart, bis 30 in 10 μ. Unterscheidet sich vom Typus nur durch die größeren Dimensionen.

A. minutissima KÜTZ. — 1071, reichlich; 1785, spärlich; 3196, reichlich; 5813, ziemlich viel; 6786, spärlich; 7126, 7127, ziemlich viel; 7726, ebenso; 7729, 7730, spärlich; 10303, ebenso.

— — **var. *cryptocephala*** GRUN. — Häufig unter dem Typus, insbesondere in den Proben 1071, 1116, 3196, 7723 und 7726.

Rhoicosphenia GRUN.

R. curvata (KÜTZ.) GRUN. — 167, 168, spärlich; 3096, ebenso; 3097, ziemlich viel; 3196, ebenso; 8729, ebenso.

Naviculaceae

Mastogloia THWAITES

M. elliptica AG. **var. *Dansei*** (THW.) GRUN. — 8746, ziemlich viel, auf *Chara gymnophylla* f. *subnudifolia*.

Schalen 40—73 μ lang, 12—17 μ breit.

M. Smithii THW. **var. *lacustris*** GRUN. — 4471, vereinzelt.

Schalen 32—50 μ lang, 11—12 μ breit.

Amphipleura KÜTZ.

A. pellucida KÜTZ. — 1786, ziemlich viel.

Frustulia AG.

F. rhomboides (EHRNB.) DE TONI. — 1116, spärlich.

— — **var. *saxonica*** (RBH.) DE TONI. — 11509, ziemlich viel; 11510, spärlich.

F. vulgaris THW. — 5785, spärlich; 7726; ebenso.

Gyrosigma Hass.

G. acuminatum (Kütz.) Rbh. — 167, spärlich.

G. attenuatum (Kütz.) Rbh. — 1789, vereinzelt.

G. Kuetzingii (Grun.) Cl. — 168, vereinzelt; 1786, ziemlich viel; 10303, vereinzelt.

G. peisonis (Grun.) Hust. — 3096, ziemlich viel; 6359, spärlich.

Schalen 109—150 μ lang, 13—15 μ breit.

G. Spenceri (W. Sm.) Cl. — 164, spärlich; 3100, ebenso.

* ***G. Wansbeckii*** (Donkin) Cl. — 1788, 1789, spärlich.

Länge 60—68 μ, Breite 12—13 μ.

Caloneis Cl.

* ***C. alpestris*** (Grun.) Cl. — 4471, spärlich.

Schalen 43—79 μ lang, 11—12 μ breit.

C. bacillum (Grun.) Mereschk. — 7729, spärlich.

— — **var.** ***lancettula*** (Schulz) Hust. — 5785, vereinzelt.

* ***C. formosa*** (Greg.) Cl. **var.** ***rostrata*** Freng. **f.** ***lata*** Freng. — 167, spärlich; 922, vereinzelt.

Schalen 126 μ lang, 21,7 μ breit, Transapikalstreifen 11 in 10 μ.

C. silicula (Ehrnb.) Cl. — 167, spärlich; 1294, ebenso; 1786, ebenso; 1789, ebenso; 4471, ebenso; 5785, ebenso; 7126, vereinzelt; 7680, ebenso; 9691, ebenso.

Schalen 24—82 μ lang, 8—15 μ breit.

— — **var.** ***gibberula*** (Kütz.) Grun. — 7126, spärlich.

— — **var.** ***truncatula*** Grun. — 922, spärlich; 1071, ebenso; 1786, vereinzelt; 3096, ebenso; 3100, ebenso; 7031, ebenso; 10303, ebenso.

— — **var.** ***tumida*** Hust. — 869, einzeln.

Schalen 106 μ lang, 18 μ breit.

Neidium Pfitzer

N. affine (Ehrnb.) Cl. — 869, spärlich; 1620, vereinzelt; 7127, ebenso.

Schalen 43—89 μ lang, 11—19 μ breit, Enden 8—14 μ breit, Transapikalstreifen 20—25 in 10 μ.

— — **var.** ***amphirhynchus*** (Ehrnb.) Cl. — 869, vereinzelt; 5785, ebenso.

N. bisulcatum (Lagerst.) Cl. — 7247, selten.

* ***N. dubium*** (Ehrnb.) Cl. — 6786, spärlich.

N. iridis (Ehrnb.) Cl. — 167, einzeln; 869, spärlich; 4208, ebenso; 4228, ebenso; 6086, ebenso.

Länge 111—150 μ, Breite 28—29 μ, Transapikalstreifen c. 16—17 in 10 μ.

— — **f.** ***conspicuum*** A. Mayer. — 1071, vereinzelt.

Länge 50 μ, Breite 13,6 μ.

— — **f.** ***vernale*** Reichelt. — 7127, einzeln; 7680, ebenso; 9691, ebenso.

Länge 63—71 μ, Breite 15—16 μ.

— — **var.** ***amphigomphus*** (Ehrnb.) V. H. — 167, einzeln; 1294, ebenso; 1788, ebenso; 7126, 7127, ziemlich viel; 7247, ebenso; 9850, spärlich.

Länge 64—173 μ, Breite 20—34 μ, Transapikalstreifen etwa 15 in 10 μ.

— — **var.** ***ampliatum*** (Ehrnb.) Cl. — 869, ganz vereinzelt.

N. Kozlowi Mereschk. **var. *parvum*** Mereschk. — 3096, einzeln.

* ***N. obliquestriatum*** A. Schmidt. — 1788, ganz vereinzelt.

Schalen linear mit keilförmig verschmälerten Enden, stumpflich abgerundeten Polen und ± stark dreiwelligen Seiten bzw. diese zweimal eingeschnürt. Länge 55—87 μ, Breite 12—18 μ. Raphe gerade. Axialarea eng, Zentralarea querelliptisch, schief zur Längsachse orientiert; ebenso schief verlaufen die transapikalen Streifen, von denen etwa 20—24 auf 10 μ kommen. Die Form stimmt völlig mit jener überein, die ich auch aus einigen Seen in Lettland (z. B. Klaucānu ezers) kenne.

N. productum (W. Sm.) Cl. — 167, einzeln; 869, ebenso.

Länge 56—70 μ, Breite 21—25 μ, Transapikalstreifen etwa 16 in 10 μ.

Diploneis Ehrnb.

D. elliptica (Kütz.) Cl. — 168, einzeln; 920, vereinzelt; 3096, nicht selten; 6359, spärlich.

Länge 23—38 μ, Breite 15—23 μ. Transapikalrippen 9—11 in 10 μ.

D. ovalis (Hilse) Cl. — 164, selten; 168, spärlich; 1116, ebenso; 3100, ebenso; 10326, vereinzelt.

Länge 20—52 μ, Breite 11—32 μ.

— — **var. *oblongella*** (Näg.) Cl. — 164, selten unter dem Typus; 7730, spärlich.

* ***D. puella*** (Schum.) Cl. — 1071, spärlich.

Länge 19 μ, Breite 13 μ, Transapikalstreifen etwa 13 in 10 μ.

Stauroneis Ehrnb.

St. anceps Ehrnb. — 167, einzeln; 3100, ebenso; 7031, ebenso; 7126, 7127, ziemlich viel; 7247, vereinzelt.

Länge 41—93 μ, Breite 12—20 μ.

— — **f. *linearis*** (Ehrnb.) Cl. — 7126, 7127, nicht selten; 9691, spärlich.

Länge 76—86 μ, Breite 17—20 μ.

St. phoenicenteron Ehrnb. — 167, einzeln; 3100, ebenso; 7031, spärlich; 9850, einzeln.

Anomoeoneis Pfitzer

A. exilis (Kütz.) Cl. — 6786, ziemlich viel.

A. sphaerophora (Kütz.) Pfitzer. — 167, spärlich; 3100, ebenso.

Länge 56—85 μ, Breite 17—24 μ.

— — **var. *Güntheri*** O. Müll. — 6358, ziemlich viel; 10326, einzeln.

Länge 28—48 μ, Breite 12—14 μ.

— — **var. *sculpta*** (Ehrnb.) O. Müll. — 8746, ziemlich viel; 10326, vereinzelt.

Länge 62—132 μ, Breite 21—34 μ.

Navicula Bory

** ***N. aktinoides*** Skuja. (Taf. III, Abb. 15).

Valvis lanceolatis, in media parte paulo inflatis, apicibus paulum protractis, subcapitatis, polis rotundatis; area axiali angustissima, lineari, area centrali sat magna, orbiculari; raphe directa vel lenissime flexuosa, poris centralibus inter se modice distantibus; striis robustis punctato-lineolatis, pulcherrime radiantibus, apices versus distincte convergentibus. Long. valv. 57—87 μ, lat. valv. 12—16 μ; striae 7—10 in 10 μ, puncti 11—13 in 10 μ.

167, spärlich; 869, ziemlich viel; 3100, spärlich; 5785, ebenso.

Von den mir bekannten *Navicula*-Arten der *lineolatae*-Gruppe ähnelt die Form am meisten einigen Typen aus dem Verwandtschaftskreise von *N. viridula*, habituell jedoch auch der marinen *N. centraster* Cl. oder der *N. laeta* A. Mayer aus den *Naviculae punctatae*; beide letzteren haben aber eine durchwegs radiale Streifung, außerdem zeigen sie andere Verschiedenheiten.

N. bacillum Ehrnb. — 1071, vereinzelt; 1786, ebenso; 3096, ebenso; 4228, ebenso; 6786, ebenso; 7126, 7127, spärlich.

* ***N. cari*** Ehrnb. — 5785, vereinzelt; 7031, ebenso.

N. cincta (Ehrnb.) Kütz. — 6359, spärlich.

N. crucicula (W. Sm.) Donkin. — 2716, ganz vereinzelt; 6858, nicht selten.

N. cryptocephala Kütz. — 168, ziemlich viel; 869, spärlich; 1786, reichlich; 1788, ebenso; 6359, vereinzelt; 8729, ziemlich viel; 10303, 10304, spärlich; 10326, ebenso.

Länge 26—38 μ, Breite 6—8 μ.

— — ** **var. *australis*** Skuja. (Taf. III, Abb. 13).

Differt a typo dimensionibus maioribus, apicibus magis capitatis areaque centrali elongata. Long. valv. 32—49 μ, lat. valv. 8—11 μ; striae 15—17 in 10 μ.

164, selten; 1294, reichlich; 1786, spärlich; 1789, ebenso; 3100, ebenso; 7727, ziemlich viel; 7729, ebenso; 7730, ebenso.

— — **var. *veneta*** (Kütz.) Grun. — 1786, spärlich.

N. cuspidata Kütz. — 167, vereinzelt.

— — **var. *ambigua*** (Ehrnb.) Cl. — 869, einzeln; 7126, ebenso.

— — * **var. *Heribaudii*** Perag. — 7031, spärlich.

N. dicephala (Ehrnb.) W. Sm. — 1788, selten; 5785, vereinzelt.

N. exigua (Greg.) O. Müll. — 1116, spärlich; 1788, ebenso.

Länge 20—27 μ, Breite 7—9 μ, transapikale Streifen 12—13 in 10 μ.

* ***N. falaisiensis*** Grun. — 3100, selten.

* ***N. fluens*** Hust. — 6359, vereinzelt.

N. gastrum Ehrnb. — 1789, einzeln; 3096, nicht selten; 8550, vereinzelt; 8729, ebenso.

N. gracilis Ehrnb. — 2716, ziemlich viel.

* ***N. graciloides*** A. Mayer. — 5785, spärlich.

Länge 32—36 μ, Breite etwa 7 μ.

* ***N. halophila*** (Grun.) Cl. **f. *subcapitata*** Oestr. — 8746, einzeln.

N. lanceolata (Ag.) Kütz. — 1620, einzeln.

N. menisculus Schum. — 869, einzeln; 3096, ziemlich viel; 5785, spärlich.

Länge 23—50 μ, Breite 6,8—11 μ, Transapikalstreifen 10—12 in 10 μ.

N. minima Grun. — 1789, spärlich.

— — **var. *atomoides*** (Grun.) Cl. — 1789, vereinzelt unter dem Typus.

N. mutica Kütz. — 3096, nicht selten; 7031, spärlich.

— — **var. *nivalis*** (Ehrnb.) Hust. — 3100, spärlich.

N. oblonga Kütz. — 3096, ganz vereinzelt.

N. peregrina (EHRNB.) KÜTZ. — 9850, einzeln.

N. placentula (EHRNB.) GRUN. **f.** ***jenisseyensis*** (GRUN.) MEIST. — 10303, ganz vereinzelt.

** ***N. praegnans*** SKUJA. (Taf. III, Abb. 16).

Valvis oblongo-ellipticis, apicibus late rotundatis vel lenissime truncato-rotundatis; raphe directa, poris centralibus inter se paulum distantibus; area axiali lineari, distincta, area centrali mediocri transversaliter dilatata, late rhomboidea; striis punctato-lineolatis modice radiantibus, apices versus paulo convergentibus. Long. valv. 68 μ, lat. valv. 17,6 μ; striae 9—10 in 10 μ, puncti c. 14 in 10 μ.

3096, vereinzelt.

Steht *N. peregrina* nahe, die Schalen sind aber von mehr gedrungener länglich-elliptischer Form, nicht so lanzettlich wie bei dieser, haben auch eine viel dichtere Streifung und eine quer breitere, mehr rhombisch ausgeprägte, bedeutend kleinere Zentralarea.

N. pupula KÜTZ. — 1789, einzeln; 3096, ebenso; 6359, ebenso; 7031, ebenso; 7730, spärlich; 10303, ebenso.

— — **var.** ***capitata*** HUST. — 3100, spärlich; 7126, ebenso; 7730, ebenso.

Länge 31—58 μ, Breite 8—12 μ, transapikale Streifen 19—22 in 10 μ.

— — **var.** ***elliptica*** HUST. — 7031, einzeln.

— — **var.** ***rectangularis*** (GREG.) GRUN. — 869, spärlich; 4228, vereinzelt; 5785, ebenso; 7031, ebenso.

N. radiosa KÜTZ. — 167, sehr vereinzelt; 1620, spärlich; 1786, ebenso; 1791, ebenso; 2716, ziemlich viel; 3096; 3100, vereinzelt; 4471, ebenso; 6359, ebenso; 6786, ebenso; 7031, ebenso; 7680, ziemlich viel; 7726, vereinzelt; 8746, ebenso; 9850, ebenso; 10303, 10304, ebenso.

Länge 56—103 μ, Breite 13—16 μ, Transapikalstreifen 10—11 in 10 μ.

— — **var.** ***tenella*** (BRÉB.) GRUN. — 168, vereinzelt; 6350, ebenso; 7126, ebenso.

N. rhynchocephala KÜTZ. — 167, ziemlich viel; 1071, ebenso; 10303, vereinzelt.

N. rostellata KÜTZ. — 1071, spärlich; 2716, ebenso; 6359, ebenso; 8729, ziemlich viel.

N. Schönfeldii HUST. — 4228, vereinzelt.

** ***N. setschwanensis*** SKUJA. (Taf. III, Abb. 14).

Valvis lineari-lanceolatis, apicibus breviter et subito protracto-cuneatis, polis rotundatis, area axiali lineari angusta, area centrali paulum distincta, elongata, striis transversis tenuissime punctatis, radiantibus, apices versus parallelis, circum nodum centralem alternatim longioribus brevioribusque. Long. valv. 45—62 μ, lat. valv. 9—10,5 μ; striae 12—14 in 10 μ.

3096, ziemlich viel.

Ähnelt am meisten *N. digitoradiata* (GREG.) A. SCHMIDT, unterscheidet von dieser durch die plötzlich und kurz keilförmig vorgezogenen Enden, die dichter stehenden Transapikalstreifen und durch die kleinere längliche Zentralarea.

N. tuscula (EHRNB.) GRUN. — 10303, einzeln.

N. viridula KÜTZ. — 168, spärlich.

— — **f.** ***capitata*** MAYER. — 168, ganz vereinzelt unter dem Typus.

* ***N. vitabunda*** Hust. — 7031, einzeln.

* ***N. vulpina*** Kütz. — 8729, ganz vereinzelt.

Pinnularia Ehrnb.

P. appendiculata (Ag.) Cl. — 1525, spärlich; 7031, ebenso; 7247, ebenso.

Länge 25—41 μ, Breite 4—6,5 μ, Transapikalstreifen 14—16 in 10 μ.

P. borealis Ehrnb. — 9691, ganz vereinzelt.

Länge 33 μ, Breite 14 μ, Transapikalstreifen etwa 4 in 10 μ.

* ***P. brevicostata*** Cl. — 7031, einzeln.

Länge 79 μ, Breite 15 μ, Transapikalstreifen 10 in 10 μ.

* ***P. divergens*** W. Sm. — 164, spärlich.

— — **var. *undulata*** Hérib. et Perag. — 164, vereinzelt unter dem Typus.

* ***P. gibba*** Ehrnb. — 167, einzeln; 4233, spärlich; 9850, vereinzelt.

Länge 77—82 μ, Breite 13—15 μ, Transapikalstreifen 10—11 in 10 μ.

— — **var. *mesogongyla*** (Ehrnb.) Hust. — 1116, reichlich; 7247, spärlich; 9850, einzeln.

Länge 54—73 μ, Breite 12—14 μ, Transapikalstreifen charakteristisch ausgebildet, stark divergent; Zentralarea als Querbinde entwickelt.

— — **var. *subundulata*** Mayer. — 1525, vereinzelt; 1789, sehr vereinzelt; 3100, ebenso.

Länge 103—112 μ, Breite 14—16 μ.

* ***P. interrupta*** W. Sm. — 10335, nicht selten.

— — **f. *minutissima*** Hust. — 10335, vereinzelt unter der Art.

* ***P. lata*** (Bréb.) W. Sm. **f. *thuringiaca*** (Rbh.) A. Mayer. — 11602, ziemlich viel auf und zwischen den Rasen von *Scytonema guyanense*.

Länge 57—90 μ, Breite 17—20 μ, Transapikalstreifen etwa 5 in 10 μ.

— — **var.** — 11602, vereinzelt unter der vorigen, doch ohne Zwischenform. Schalen linear mit schwach keilförmig verschmälerten Enden und stumpflich abgerundeten Polen, in der Mitte und vor den Enden leicht aufgetrieben, 103 bis 116 μ lang, 18—23 μ breit. Axialarea mäßig breit, etwa ein Fünftel der Schalenbreite einnehmend, in der Mitte als rundlich-eckige Zentralarea stark erweitert, ebenso an den Enden. Raphe einfach, mit stark einseitig abgebogenen Zentralporen. Transapikalstreifen etwas unregelmäßig, breit und gekrümmt, 5—6 in 10 μ, in der Mitte stark radial, den Enden zu parallel, dann mehr oder weniger konvergent. Längsbänder fehlen. (Taf. III, Abb. 19).

P. maior (Kütz.) Cl. — 164, spärlich; 167, ebenso; 1789, ebenso; 4233, einzeln; 7126, 7127, ebenso; 9850, ebenso.

Länge 186—239 μ, Breite 30—37 μ.

P. microstauron (Ehrnb.) Cl. — 1294, einzeln; 1789, ebenso; 4233, spärlich; 11510, ebenso.

— — **var. *Brebissonii*** (Kütz.) Hust. — 7729, vereinzelt.

— — — — **f. *diminuata*** Grun. — 7031, einzeln.

Länge 30 μ, Breite 8 μ, Transapikalstreifen etwa 12—13 in 10 μ.

* ***P. molaris*** Grun. — 5785, spärlich.

P. nobilis Ehrnb. — 3100, vereinzelt.

Länge 190—217 μ, Breite 32,6—35 μ, Transapikalstreifen etwa 5,5—6 in 10 μ; Raphe deutlich komplex. Nur etwas kleinere, sonst sehr typische Form, die allerdings auch *P. gentilis* (DONKIN) CL. nahesteht.

P. stomatophora GRUN. — 11510, sehr vereinzelt.

P. subcapitata GERG. — 10335, vereinzelt.

Länge 38 μ, Breite 6 μ, Transapikalstreifen 12 in 10 μ.

* **P. subsolaris** (GRUN.) CL. — 9691, vereinzelt.

P. viridis (NITZSCH) EHRNB. — 167, einzeln; 1525, ebenso; 1786, ebenso; 3096, spärlich; 3100, ebenso; 9850, ebenso.

Schalen elliptisch-linear, 81—212 μ lang, 19—32 μ breit; Raphe komplex, Transapikalstreifen 6—7 in 10 μ, Längsbänder kaum erkennbar.

— — var. **intermedia** CL. — 4471, ganz vereinzelt.

— — var. **rupestris** (HANTZSCH) CL. — 7247, vereinzelt.

Amphora EHRNB.

A. coffeaeformis AG. — 1620, spärlich; 4944, ziemlich reichlich.

* **A. commutata** GRUN. — 164, vereinzelt; 1786, ebenso.

* **A. delicatissima** KRASSKE. — 168, ganz vereinzelt.

Länge 10—15 μ, Breite 3—5 μ.

A. Normani RBH. — 7723, spärlich.

A. ovalis KÜTZ. — 1788, 1789, vereinzelt; 3096, ebenso; 4228, spärlich; 4233, vereinzelt; 5785, ebenso; 6786, ebenso.

Länge 50—89 μ, Breite 24—36 μ.

— — var. **pediculus** KÜTZ. — 1789, einzeln unter dem Typus.

A. veneta KÜTZ. — 167, einzeln; 1294, ziemlich viel; 1789, vereinzelt; 3100, ebenso; 3102, ebenso; 7727, spärlich.

Cymbella AG.

C. affinis KÜTZ. — 168, spärlich; 1294, einzeln; 1786, ebenso; 1785, ziemlich viel; 6786, ebenso; 7727, spärlich; 10303, einzeln.

* **C. alpina** GRUN. — 10303, vereinzelt.

* **C. angustata** (W. SM.) CL. — 7126, ziemlich viel.

Länge 40—60 μ, Breite 8—10 μ.

C. aspera (EHRNB.) CL. — 167, einzeln; 1786, ebenso; 4233, ebenso; 9850, vereinzelt.

Länge 227—250 μ, Breite 41—46 μ, Transapikalstreifen in der Mitte an der Dorsalseite 7, an den Enden c. 10 in 10 μ.

* **C. australica** A. SCHM. — 1294, vereinzelt.

Eine etwas kleinere, sonst ganz typische Form, 87—98 μ lang, 23—27 μ breit, mit 8—9 transapikalen Streifen in 10 μ.

* **C. Brehmii** HUST. — 1785, reichlich; 10303, einzeln.

Vollkommen mit dem Typus übereinstimmende Form, 8—16 μ lang, 4—6 μ breit.

C. cistula (HEMPR.) GRUN. — 1786, spärlich; 3096, ebenso; 7126, ziemlich viel; 7680, ebenso; 8549, einzeln; 8729, ziemlich viel; 9850, 9851, vereinzelt; 10303, ebenso.

Länge 42—135 μ, Breite 16—24,5 μ, Transapikalstreifen 7—9 in 10 μ; die drei mittleren Streifen endigen mit isolierten Punkten.

— — var. **maculata** (Kütz.) V. H. — 1294, spärlich; 4228, ebenso.

C. cuspidata Kütz. — 869, einzeln; 3100, ebenso; 7247, ebenso.

Länge 53—82 μ, Breite 20—30 μ, in der Mitte etwa 9, an den Enden 12—13 Transapikalstreifen in 10 μ.

C. cymbiformis (Kütz.) V. H. — 1788, ganz vereinzelt; 1794, selten; 4228, ziemlich viel; 7680, einzeln; 8550, ebenso; 9787, ebenso; 10303, einzeln.

Länge 51—102 μ, Breite 12—18 μ, Transapikalstreifen 7—8 in 10 μ.

C. delicatula Kütz. — 4471, ziemlich viel; 7680, einzeln.

Länge 26—37 μ, Breite 4—7 μ.

C. Ehrenbergii Kütz. — 167, vereinzelt; 869, ebenso; 3100, spärlich; 4228, einzeln; 7126, 7127, ziemlich reichlich.

Länge 63—150 μ, Breite 21—35 μ, Transapikalstreifen an der Dorsalseite 5—6, an der Ventralseite 7—8 in 10 μ.

* **C. Hustedtii** Krasske. — 1294, nicht selten.

Länge 19—20 μ, Breite 7 μ, Transapikalstreifen 12—14 in 10 μ.

C. laevis Näg. — 1785, ziemlich viel; 4478, spärlich.

C. lanceolata (Ehrnb.) V. H. — 167, selten; 1789, einzeln; 1791, ebenso; 4228, spärlich; 7680, ebenso; 8550, ganz vereinzelt; 8729, spärlich.

Länge 80—231 μ, Breite 20—38 μ, Transapikalstreifen in der Mitte 9—10 in 10 μ.

C. naviculiformis Auersw. — 922, einzeln; 7247, ebenso; 9691, ebenso.

C. obtusiuscula (Kütz.) Grun. — 9691, vereinzelt.

C. parva (W. Sm.) Cl. — 1785, ziemlich viel; 4228, ebenso; 4471, einzeln; 6359, ebenso; 6786, ebenso; 7126, spärlich; 7680, ziemlich viel; 7723, spärlich; 7726, ebenso; 7730, einzeln; 8065, ebenso.

Länge 30—90 μ, Breite 9—14 μ, Transapikalstreifen in der Mitte der Dorsalseite 9—10 in 10 μ.

* **C. perpusilla** A. Cl. — 1071, einzeln; 1785, ebenso.

C. prostrata (Berk.) Cl. — 1794, vereinzelt; 3096, ebenso; 3100, ebenso; 7726, ebenso; 10303, spärlich.

* **C. Reinhardtii** Grun. — 5785, spärlich.

C. rupicola Grun. — 5785, einzeln; 10304, ebenso.

C. tumida (Bréb.) V. H. — 164, selten; 1294, vereinzelt; 1789, ebenso; 1791, ebenso; 5785, spärlich; 8065, ebenso.

Länge 46—89 μ, Breite 19—21 μ, Transapikalstreifen c. 10 in 10 μ.

* **C. turgida** (Greg.) Cl. — 167, einzeln; 1294, ziemlich viel; 1619, 1620, einzeln; 1785, ziemlich viel; 1790, spärlich; 3100, ebenso; 6086, 6087, vereinzelt; 6786, ziemlich viel; 9691, einzeln.

* **C. turgidula** Grun. — 3100, ganz vereinzelt; 5308, ebenso.

Die in 3100 vorhandene Form stellt eine Abart dar, die etwa an die von Fritsch und Rich (1929, 111, Fig. 7 F, G) aus Griqualand angegebenen abnormen Formen erinnert. Länge 25 μ, Breite 8 μ, Transapikalstreifen an der Dorsalseite 12, an der Ventralseite 13—14 in 10 μ.

C. ventricosa Kütz. — 37, reichlich; 141, ebenso; 164, selten; 869, spärlich; 1116, ebenso; 1294, ebenso; 1553, vereinzelt; 1785, ebenso; 1786, ebenso; 1788, vereinzelt; 6786, ziemlich viel; 7127, ebenso; 7680, ebenso; 8729, vereinzelt; 9691, ziemlich viel; 9850, vereinzelt.

Länge 15—35 μ, Breite 6—10 μ, Transapikalstreifen 13—15 in 10 μ.

Didymosphenia M. Schmidt

D. geminata (Lyngb.) M. Schmidt. — 8065, ziemlich viel.

Länge 115—138 μ, Breite 40—49 μ.

Gomphonema Ag.

* ***G. abbreviatum*** Ag. — 1794, vereinzelt.

G. acuminatum Ehrnb. — 4228, spärlich.

— — **var.** ***Brebissonii*** (Kütz.) Cl. — 3100, einzeln.

Länge 63—72 μ, Breite 11—15 μ.

— — **var.** ***coronatum*** (Ehrnb.) W. Sm. — 7126, selten; 9850, einzeln.

— — **var.** ***turris*** (Ehrnb.) Cl. — 3100, vereinzelt.

G. angustatum (Kütz.) Rbh. — 1294, spärlich; 3100, vereinzelt; 10303, ebenso.

— — **var.** ***productum*** Grun. — 6359, spärlich.

Länge 22—35 μ, Breite 5,5—9 μ.

G. augur Ehrnb. **var.** ***Gautieri*** V. H. — 1794, selten.

Länge 53 μ, Breite 11 μ.

G. constrictum Ehrnb. **var.** ***capitatum*** (Ehrnb.) Cl. — 1071, spärlich; 1294, ebenso; 1788, ebenso; 3100, vereinzelt; 4228, ebenso; 5785, ebenso.

** ***G. eminens*** Skuja. (Taf. III, Abb. 17—18).

Valvis lineari-clavaeformibus, in parte supramediana inflatis, apicibus rotundatis; raphe directa; area axiali angusta (4—5 μ lata), area centrali unilateraliter usque ad marginem dilatata, in latere adverso cum striis 2—3 brevioribus inter se distantibus et puncto solitario terminatis; striis transversis punctatis, in media valvarum parte paene parallelis, apices versus radiantibus. Long. valv. 114—190 μ, lat. valv. 15—24 μ; striae plerumque 11—12 in 10 μ.

169, spärlich; 1791, vereinzelt; 8729, ebenso; 11348, ebenso.

Die Schalen dieser sehr großen Art sitzen meist zu vielen auf robusten bräunlichen dichotom verzweigten Gallertstielen. Die abgebildeten zwei extremsten Typen aus dem Material scheinen vielfach durch Übergangsformen verbunden zu sein. *G. eminens* steht nahe dem Formenkreis von *G. intricatum*, besonders dessen var. *vibrio*, nicht aber der auch sehr große Formen umfassenden *acuminatum*-Gruppe. Die Unterschiede gegen die ersteren liegen in den Dimensionen, der vollständig einseitigen breiten Zentralarea und in den 2—3 voneinander weiter abstehenden, je mit einem isolierten Punkt endigenden, verkürzten, gegenüberliegenden Transapikalstreifen.

* ***G. gracile*** Ehrnb. — 1294, einzeln; 5785, spärlich; 7247, ebenso; 8729, ebenso.

— — **var.** ***lanceolatum*** (Kütz.) Cl. — 5813, vereinzelt.

G. intricatum Kütz. — 168, ziemlich viel; 1789, spärlich.

— — **var.** ***pumilum*** Grun. — 1071, spärlich; 5785, ebenso; 6086, ebenso.

— — **var.** ***vibrio*** (Ehrnb.) Cl. — 1794, einzeln.

G. lanceolatum Ehrnb. — 922, ziemlich viel; 5813, ebenso; 10303, spärlich.

Länge 40—48 μ, Breite 7,5—9,5 μ.

— — **var.** ***insigne*** (Greg.) Cl. — 1620, vereinzelt.

G. longiceps Ehrnb. — 1786.

G. olivaceum (Lyngb.) Kütz. — 37, reichlich; 141, ebenso; 168, ziemlich viel; 1071, spärlich; 1294, ebenso; 1785, ziemlich viel; 1786, vereinzelt; 1788, viel; 1794, ebenso; 3096, ebenso; 5785, spärlich; 6786, ziemlich viel; 7727, einzeln; 8729, ziemlich viel; 8746, ebenso; 10303, 10304, einzeln.

— — **var.** ***calcareum*** Cl. — 37, ziemlich viel; 1785, ebenso; 1789, spärlich; 6359, ebenso; 8746, ziemlich viel; 9850, vereinzelt.

— — **var.** ***minutissimum*** Hust. — 168, ziemlich viel; 1294, einzeln; 1786, ebenso; 6359, ebenso; 10304, ebenso.

G. parvulum (Kütz.) Grun. — 167, spärlich; 1071, ebenso; 1294, ebenso; 1785, ziemlich viel; 3100, vereinzelt; 5785, ebenso; 5813, ebenso; 6786, ziemlich viel; 7768, ganz vereinzelt.

G. sphaerophorum Ehrnb. — 169, vereinzelt; 5785, ebenso; 6359, ebenso; 7126, spärlich.

Epithemiaceae

Denticula Kütz.

D. elegans Kütz. — 7723, sehr reichlich; 7726, 7727, reichlich; 7730, ziemlich viel; 8746, ebenso.

Länge 8—57 μ, Breite 5—7 μ.

D. tenuis Kütz. — 1071, spärlich; 7126, 7127, ziemlich viel.

Länge 14—23 μ, Breite 6—6,5 μ, Transapikalrippen c. 7 in 10 μ.

* ***D. thermalis*** Kütz. — 7723, spärlich; 8729, ebenso; 10326, ebenso.

Epithemia Bréb.

E. argus Kütz. — 2714, ziemlich viel; 3196, ebenso; 7726, spärlich.

— — **var.** ***longicornis*** Grun. — 6086, 6087, vereinzelt.

* ***E. Reichelti*** Fricke. — 1116, spärlich; 1553, ebenso; 3096, ebenso; 4207, 4208, ebenso; 5785, vereinzelt; 5813, reichlich; 8746, spärlich.

Länge 23—63 μ, Breite 10—12 μ.

E. sorex Kütz. — 167, 168, spärlich; 169, ebenso; 869, reichlich; 1071, vereinzelt; 1785, ziemlich viel; 1786, vereinzelt; 1794, ziemlich viel; 2715, ebenso; 2716, reichlich; 3096, ebenso; 3102, ganz vereinzelt; 4228, reichlich; 4233, spärlich; 4471, reichlich; 5785, vereinzelt; 6086, 6087, ebenso; 6359, ebenso; 8550, ganz vereinzelt; 8729, ziemlich viel.

Länge 37—57 μ, Breite 10—12 μ.

— — **var.** ***gracilis*** Hust. — 3096, ziemlich viel, zusammen mit dem Typus.

E. turgida (Ehrnb.) Kütz. — 3096, nicht selten; 3100, spärlich; 4228, vereinzelt; 4233, ebenso; 6359, ebenso; 9851, spärlich.

Länge 89—130 μ, Breite 16—20 μ, Areolenreihen 7—8 in 10 μ.

— — **var.** ***capitata*** Fricke. — 4478, einzeln.

Bis 80 μ lang und 14 μ breit.

E. turgida var. ***granulata*** (Ehrnb.) Grun. — 167, einzeln; 1116, spärlich; 2716, ziemlich viel; 3100, einzeln; 3196, ebenso; 4228, ziemlich viel; 4233, spärlich; 8729, einzeln.

Länge 112—136 μ, Breite 16—20 μ, 2—3 Areolenreihen zwischen je zwei Rippen, etwa 8 in 10 μ.

E. zebra (Ehrnb.) Kütz. — 169, ganz vereinzelt; 869, ebenso; 1071, spärlich; 1791, ebenso; 1794, ziemlich viel, eingeschwemmt im Plankton; 2715, ziemlich viel; 3102, einzeln; 4228, ziemlich viel; 8550, spärlich.

Länge 24—58 μ, Breite 9,5—11 μ.

— — **var. *porcellus*** (Kütz.) Grun. — 1791, einzeln unter dem Typus.

— — **var. *saxonica*** (Kütz.) Grun. — 167, einzeln; 1071, ebenso; 1786, spärlich; 1788, ebenso; 1791, vereinzelt; 3100, ebenso; 4478, ebenso; 5813, spärlich; 6359, ebenso; 8729, ebenso.

Länge 23—45 μ, Breite 9—10 μ.

Rhopalodia O. Müll.

Rh. gibba (Ehrnb.) O. Müll. — 167, selten; 869, reichlich; 1116, ebenso; 1553, einzeln; 1788, ebenso; 1791, ebenso; 2716, ebenso; 4228, spärlich; 5785, ebenso; 5813, ziemlich viel; 6359, einzeln; 8549, 8550, ebenso.

— — **var. *ventricosa*** (Ehrnb.) Grun. — 164, spärlich; 869, ziemlich viel; 1116, selten; 2715, ziemlich viel; 2716, spärlich; 3096, ziemlich viel; 3100, vereinzelt; 5785, ebenso.

Rh. gibberula (Ehrnb.) O. Müll. — 1294, einzeln; 1788, sehr vereinzelt; 8746, ziemlich viel; 11509, ebenso.

Rh. musculus (Kütz.) O. Müll. — 869, vereinzelt; 6359, ebenso; 10326, ebenso.

Länge 25—43 μ, Breite 19—25 μ.

* ***Rh. parallela*** (Grun.) O. Müll. — 1794, einzeln; 4207, 4208, ebenso; 4471, ebenso; 4478, ziemlich viel.

Länge 50—97 μ, Breite 11—13 μ, Rippen etwa 7—8 in 10 μ.

Nitzschiaceae

Hantzschia Grun.

H. amphioxys (Ehrnb.) Grun. — 3196, einzeln; 5291, ebenso; 5308, ebenso; 7031, spärlich; 10735, ebenso.

Länge 31—100 μ, Breite 6—13 μ.

— — **f. *capitata*** O. Müll. — 167, 168, vereinzelt; 3100, ebenso; 6358, 6359, spärlich; 7727, ebenso; 10326, ebenso.

— — **var. *maior*** Grun. — 3096, ziemlich viel; 6358, einzeln.

Länge 100—173 μ, Breite 12—15 μ, Kielpunkte 4 in 10 μ, Transapikalstreifen etwa 12—14 in 10 μ.

— — **var. *vivax*** (Hantzsch) Grun. — 7031.

Länge bis 200 μ, Breite 8—12 μ, Kielpunkte 7—8 in 10 μ, Transapikalstreifen etwa 16 in 10 μ.

* ***H. virgata*** (Roper) Grun. **var. *capitellata*** Hust. — 2716, ganz vereinzelt.

Nitzschia Hass.

N. acicularis W. Sm. — 167, einzeln; 4228, ebenso.

Länge 69—95 μ, Breite 2,7—3,5 μ.

N. apiculata (Greg.) Grun. — 1788, einzeln.

Länge 44 μ, Breite 9,5 μ.

* ***N. capitellata*** Hust. — 10303, vereinzelt; 10326, ebenso.

N. denticula Grun. — 3096, selten; 7727, vereinzelt.

N. dissipata (Kütz.) Grun. — 1786, einzeln; 6359, ebenso.

* ***N. filiformis*** (W. Sm.) Hust. — 1294, spärlich.

N. frustulum (Kütz.) Grun. — 1619, einzeln; 10303, ebenso; 10326, ebenso.

* ***N. gracilis*** Hantzsch. — 167, einzeln; 1294, ebenso; 1789, ebenso; 6359, ebenso; 10326, spärlich.

N. hungarica Grun. — 1789, vereinzelt; 10326, ebenso.

Länge 39—59 μ, Breite 8—10 μ.

N. linearis W. Sm. — 164, spärlich; 920, ebenso; 922, ziemlich viel; 1071, einzeln; 1294, ziemlich viel; 1786, einzeln; 1788, 1789, spärlich; 2715, ebenso; 5785, reichlich; 6359, einzeln; 6786, ebenso.

Länge 80—150 μ, Breite 4,5—5,5 μ, Kielpunkte 10—11 in 10 μ. Die Einschnürung der Zellen schwach, so daß sie manchmal ganz zu fehlen scheint; in dieser Hinsicht erinnert die Yünnan-Form teilweise auch an *N. sublinearis* Hust.

* ***N. Lorenziana*** Grun. — 3100, vereinzelt.

Länge 136 μ, Breite 5,5 μ, Kielpunkte 7—8 in 10 μ, die beiden mittleren etwas entfernter gestellt, Transapikalstreifen 14—15 in 10 μ.

N. palea (Kütz.) W. Sm. — 1071, einzeln; 1294, ebenso; 3100, ebenso.

N. paleacea Grun. — 167, vereinzelt; 1294, ebenso; 5785, ebenso.

* ***N. recta*** Hantzsch. — 869, spärlich; 3100, ebenso.

N. scalaris (Ehrnb. p. p.) W. Sm. — 7031, einzeln im Plankton eingeschwemmt.

N. sigmoidea (Ehrnb.) W. Sm. — 3100, einzeln.

Länge 217 μ, Breite 12—13 μ, Kielpunkte 4—7 in 10 μ.

* ***N. sinuata*** (W. Sm.) Grun. **var. *tabellaria*** Grun. — 1294, vereinzelt.

Länge 18—20 μ, Breite 8 μ, Kielpunkte 6—7 in 10 μ.

N. sublinearis Hust. — 1786, spärlich.

* ***N. subtilis*** Kütz. — 167, spärlich.

N. thermalis Kütz. — 4944, vereinzelt; 10326, ebenso.

Länge 58—73 μ, Breite 9,5—10 μ, Kielpunkte 8—9 in 10 μ.

N. vermicularis (Kütz.) Grun. — 920, einzeln; 922, ebenso; 10326, ebenso.

N. vitrea Norm. — 10326, vereinzelt.

Surirellaceae

Cymatopleura W. Sm.

C. elliptica (Bréb.) W. Sm. — 168, vereinzelt; 2716, spärlich; 8550, ebenso.

— — **var. *constricta*** Grun. — 3096, einzeln.

C. solea (Bréb.) W. Sm. — 167, ziemlich viel; 869, vereinzelt; 1294; ebenso; 1786, ebenso; 1788, 1789, spärlich; 2715, ebenso; 3100, einzeln; 8729, ebenso.
Länge 60—163 μ, Breite 19—31 μ.

Surirella Turp.

* ***S. angustata*** Kütz. — 1788, vereinzelt; 6786, ebenso.
Länge 24—60 μ, Breite 8—11 μ, Flügelkanäle etwa 75 in 100 μ.

* ***S. bengalensis*** Grun. — 1294, einzeln.

* ***S. elegans*** Ehrnb. f. — 3100, einzeln; 8746, ebenso.
Länge 180—193 μ, Breite 49—55 μ, Flügelkanäle 15—18 in 100 μ. Mittellinie mit einigen, jedoch wenig ausgeprägten, lamellenartigen Zähnen, etwa wie bei *S. tenera* var. *nervosa*.

S. linearis W. Sm. — 1294, vereinzelt; 1788, 1789, ebenso.

— — **var. *constricta*** (Ehrnb.) Grun. — 1525, spärlich.
Länge 55—101 μ, Breite 16—17 μ.

— — **var. *helvetica*** (Brun.) Meist. — 1294, spärlich; 1788, ebenso; 6359, ebenso; 6786, ebenso.
Länge 49—65 μ, Breite 19—20 μ, Flügelkanäle etwa 28—30 in 100 μ.

S. ovalis Bréb. — 1788, einzeln; 8746, ebenso.
Länge 45—105 μ, Breite 16—44 μ.

S. ovata Kütz. — 1294, spärlich; 1785, ebenso.

— — **var. *pinnata*** (W. Sm.) Hust. — 167, vereinzelt; 1294, ebenso; 1789, ebenso; 2716, selten; 7031, vereinzelt.
Länge 22—95 μ, Breite 8—24 μ, Flügelkanäle c. 63—78 in 100 μ.

— — **var. *salina*** (W. Sm.) Hust. — 168, einzeln.
Länge 27—42 μ, Breite 9—12 μ.

S. robusta Ehrnb. **var. *splendida*** (Ehrnb.) V. H. — 167, vereinzelt; 6086, 6087, ebenso.

S. spiralis Kütz. — 1071, einzeln; 3196, ebenso; 4207, spärlich; 4233, ebenso.
Länge 106—156 μ, Breite 70—93 μ.

* ***S. tenera*** Greg. — 164, ganz vereinzelt; 1071, 1788, 5785, spärlich.
Länge 64—130 μ, Breite 21—30 μ.

— — * **var. *nervosa*** A. Schmidt. — 167, einzeln; 5785, ebenso; 8746, ebenso.
Länge 50—116 μ, Breite 26—31 μ.

Campylodiscus Ehrnb.

* ***C. noricus*** Ehrnb. **var. *hibernicus*** (Ehrnb.) Grun. — 2716, vereinzelt.
Länge 92—105 μ, Breite 86—97 μ.

Heterokontae

Chlorotheciaceae

Characiopsis Borzi

* ***Ch. subulata*** Borzi. — 5812, 5813, ziemlich viel auf Pseudochantransien und *Cladophora*.

Sciadiaceae

Ophiocytium Näg.

O. parvulum (Perty) A. Br. — 7247, ziemlich viel zwischen anderen Algen in einer Torflache; 9850, vereinzelt im Plankton.

Botryococcaceae

Botryococcus Kütz.

B. Braunii Kütz. — 8730, einzelne Familien unter anderen Planktonten.

* ***B. protuberans*** W. et G. S. West. — 1792, 1793, ziemlich viel im Plankton.

Tribonemataceae

Tribonema Derb. et Sol.

T. bombycinum Derb. et Sol. — 167, spärlich; 7126, vereinzelte Fäden unter anderen Algen im Plankton.

T. minus G. S. West. — 167, ziemlich viel; 3102, spärlich; 8730, ebenso; 9692, ebenso; 9850, ebenso.

Chlorophyceae

Volvocaceae

Pandorina Bory, emend. Ehrnb.

P. morum (Müll.) Bory. — 7031, vereinzelt im Plankton zwischen anderen Algen; 8550, ebenso.

Kolonien rundlich-oval, 44 × 39 μ groß, 16zellig, Zellen etwa 9,5 μ groß. Außerdem in der Probe 7126 eine 60—64 × 54—56 μ große Form, Kolonien rundlich, ebenso 16zellig, die Zellen jedoch c. 21 μ groß.

Eudorina Ehrnb.

E. elegans Ehrnb. — 8550, einzelne Kolonien im Plankton.

Volvox (L.) Ehrnb.

V. aureus Ehrnb. — 1794, ziemlich viel, zwischen anderen Planktonten. Kolonien 180—300 μ groß, einzelne Individuen c. 8 μ groß.

Chlorangiaceae

Hormotila Borzi

* ***H. mucigena*** Borzi. — 4478, in Form kleiner Nester zusammen mit *Trentepohlia aurea*, *Fischerella ambigua*, *Petalonema*-, *Scytonema*- und *Gloeothece*-Arten auf und in einer Quellenkalkkruste.

Die Alge bildet ziemlich feste, schwach gelbgrünliche Gallertlager; diese bestehen aus unregelmäßig bis dichotom verzweigten, einseitig bis leicht konzentrisch geschichteten oder fast homogenen farblosen Membranstielen, die terminal und interkalar die rundlichen Zellen tragen. Zellen kugelig bis zusammengedrückt-kugelig, ohne Membran 6—8 μ groß, mit der geschichteten Membran 12—17 μ groß, die Gallertstiele 5—18 μ breit. In dem Material sind alle möglichen Übergänge vorhanden zwischen den dünneren und mehr homogenen Gallertstielen der *H. mucigena* nach Borzi und den breiten, durch einseitige Verdickung und Einschachtelung der Zellmembranen entstandenen Stielen der *Gloeocystis Naegeliana* von Artari, wie ich diese letztere auch in meinen Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland III, Taf. II, Fig. 1 (1927) dargestellt habe. Die Artarische Art ist demnach wohl zu *Hormotila* zu ziehen. Zu gleichen Schlüssen bin ich auch nach Untersuchung eines Materials der Alge aus Estland gekommen. Ob auch *Protococcus viridis* Ag. ein ähnliches Stadium ausbilden könnte, wie dies Chodat annimmt, scheint mir fraglich. *H. mucigena* hat offenbar eine weite Verbreitung in Eurasien und ist eine typische Felsenbewohnerin. Was die Angaben über das Vorkommen der Alge in stehenden Gewässern betrifft, so scheinen diese noch einer Nachprüfung bedürftig. Allerdings ist die zweite hierher gehörige Art *H. tropica* (W. et G. S. West) aus Burma eine aquatile Form. West haben 1907 die Alge wohl als eine Art der alten Kützingschen Gattung *Urococcus* beschrieben, betonen jedoch, daß *U. tropicus* von den übrigen Arten der Gattung durch das Fehlen des charakteristischen braunen Pigments in den Zellen sich unterscheidet; dieser Hinweis ist ja auch bezeichnend, weil die braunen *Urococcus*-Formen allem Anscheine nach palmelloide Stadien einiger Dinoflagellaten darstellen.

Palmellaceae

Gloeococcus A. Br.

G. Schroeteri (Chod.) Lemm. — 167, einzeln zwischen verschiedenen Fadenalgen usw.; 7031, spärlich im Plankton.

Gloeocystis Näg.

* **G. planctonica** (W. et G. S. West) Lemm. — 7247, einzelne Familien zwischen anderen Algen.

* **G. vesiculosa** Näg. — 167, ziemlich viel unter verschiedenen anderen Algen.

Chlorococcaceae

Cystococcus Näg., em. Treboux

* **C. humicola** Näg., em. Treboux. — 12379, auf der Borke von *Acer*, zusammen mit *Protococcus viridis*, *Trentepohlia aurea*, *Nostoc microscopicum* etc.

Characiaceae

Characium A. Br.

* **C. rostratum** Reinsch. — 5813, spärlich auf Pseudochantransien.

Hydrodictyaceae

Pediastrum Meyen

P. biradiatum Meyen. — 8730, einzelne Kolonien unter anderen Planktonten; 11348, ebenso.

P. Boryanum (Turp.) Ask. **var.** ***granulatum*** (Kütz.) A. Br. — 4207 einzeln; 4228, ebenso; 4471, ebenso; 9850, ebenso.

P. Braunii Wartm. — 7247, ziemlich viel.

Kolonien 4—16zellig, 22—33 μ im Durchmesser, einzelne Zellen c. 11—13 μ groß.

P. clathratum Schroeter. — 1791, 1792, 1793, reichlich im Plankton; 1794, spärlich; 3102, ebenso; 8549, 8550, ziemlich viel im Plankton.

P. tetras Ehrnb. — 4228, vereinzelt.

Hydrodictyon Roth

H. reticulatum (L.) Lagerh. — 1294, spärliche Fragmente junger Netze; 1789, ebenso.

Oocystaceae

Oocystis Näg.

* ***O. gigas*** Arch. **var.** ***incrassata*** W. West. — 7031, spärlich unter anderen Algen.

Zellen einzeln, elliptisch, 68 × 57 μ groß, Membran polar verdickt, zirka 3,5 μ dick.

* ***O. irregularis*** (Pettkof) Printz. — 7126, einzeln im Plankton.

O. solitaria Wittr. — 1785, spärlich; 1794, ebenso; 7031, ebenso; 8550, ebenso.

Tetraëdron Kütz.

* ***T. constrictum*** G. M. Smith. — 8550, selten unter anderen Planktonten.

Mit Fortsätzen 57 × 42 μ groß, Isthmi 8—12 μ breit.

T. minimum (A. Br.) Hansg. **f.** ***apiculatum*** Reinsch. — 7126, 7127, ziemlich viel unter anderen Algen.

Coelastraceae

Ankistrodesmus Corda

* ***A. Braunii*** (Näg.) Brunnth. — 7247, vereinzelt unter anderen Algen.

A. falcatus (Corda) Ralfs. — 167, spärlich; 7126, ebenso; 7247, ebenso; 8550, ebenso.

— — **var.** ***mirabilis*** W. et G. S. West. — 8550, vereinzelt im Plankton.

— — **var.** ***radiatus*** (Chod.) Lemm. — 4228, spärlich; 7031, ebenso.

Scenedesmus Meyen

* ***S. acutus*** (Meyen) Chod. — 7247, vereinzelt.

* ***S. brasiliensis*** Bohlin. — 3096, vereinzelt; 7247, ebenso.

Zellen 14—16 μ lang, c. 5,5 μ breit.

* ***S. ecornis*** (RALFS) CHOD. var. ***disciformis*** CHOD. — 1794, vereinzelt.

S. hystrix LAGERH. — 7247, vereinzelt.

S. longispina CHOD. ** **var. *capricornus*** SKUJA. (Taf. III, Abb. 22, 23). Coenobia cellulis 4—8 in seriem simplicem dispositis constituta; cellulis oblongis arcte conjunctis apice minima parte liberis, intermediis apice subacutis vel obtusiusculis interdum imperfecte longitudinaliter costatis, aequatore laevi, marginalibus saepe breviter rostratis medio leviter ventricosis; apices cellularum intermediarum plerumque denticulum minutum ferentes; aculei proprii validi longitudinem cellulae excedentes. Long. cell. 16—23 μ, lat. cell. 4—7 μ; long. acul. propr. ad 27 μ.

10540, ziemlich viel unter anderen Algen im Oberflächenplankton.

Die Varietät unterscheidet sich vom Typus durch etwas größere Dimensionen, meist längere und kräftigere Stacheln und durch häufige Andeutung von frontalen Membranrippen an den Enden der Zellen; in dieser Hinsicht erinnert sie auch sowohl an *S. armatus* CHOD. var. *typicus* CHOD., als an *S. carinatus* (LEMM.) CHOD.; die Beziehungen zu *S. longispina* sind jedoch deutlicher.

* ***S. microspina*** CHOD. — 4228, ziemlich viel im Plankton, mit reichlicher Menge verschiedener anderer Algen.

Coenobien 27—35 × 14—23 μ groß, Zellen 16—23 μ lang, 8—9,5 μ breit.

S. serratus (CORDA) BOHLIN. — 7126, 7127, ziemlich viel im Plankton.

Coenobien 19—27 × 15—19 μ groß, Zellen 14—19 μ lang, 5—7 μ breit.

Crucigenia MORREN

C. rectangularis (A. BR.) GAY. — 7031, vereinzelt im Plankton; 7247, ebenso.

Coelastrum NÄG.

* ***C. cambricum*** ARCH. **var. *intermedium*** (BOHLIN) G. S. WEST. — 8550, vereinzelt unter anderen Planktonten.

C. microporum NÄG. — 1794, spärlich.

C. scabrum REINSCH. — 7126, spärlich unter verschiedenen anderen Algen. Coenobien mehr oder weniger rundlich, hohlkugelig, bis 95 μ im Durchmesser. Zellen länglich bis rundlich, 14—16 × 12 μ groß, mit 3—4 nach außen gerichteten, am Ende abgestutzten, bis 5,5 μ langen Fortsätzen; der Protoplast geht teilweise auch in diese hinein. Zellmembran überall rauh, fein und dicht höckerig, farblos. In jeder Zelle ein Pyrenoid. Die Zellen schließen fünf- bis sechsseitig lückenlos aneinander oder es bleiben die abgerundeten Ecken frei, wodurch verschieden starke, etwas unregelmäßige Durchlöcherung des Coenobiums entsteht. (Taf. III, Abb. 24).

Ulotrichaceae

Ulothrix KÜTZ.

U. aequalis KÜTZ. — 9691, einzelne Fäden in Massen von sterilem *Zygnema*.

U. moniliformis KÜTZ. — 1791, einzelne Fäden zwischen verschiedenen anderen Planktonten; 4228, ebenso; 7126, ebenso.

U. oscillarina KÜTZ. — 1794, spärlich.

U. variabilis Kütz. — 7247, vereinzelt.

Fäden lang, freischwimmend zwischen anderen Algen, 5—7 μ breit, Zellen zylindrisch oder auch an den Querwänden leicht eingeschnürt, 1—3mal so lang wie breit; Chromatophor mehr einseitig entwickelt, mit einem Pyrenoid. Viele Zellen haben etwas wie zylindrische, an den Enden abgerundete Akineten ausgebildet, mit hyaliner, stark lichtbrechender Membran; vielleicht sind das aber Cysten eines Parasiten, da die Hülle dieser Gebilde weder mit Jodjodkalium noch Chlorzinkjod sich färbt und ihr Protoplast mehr oder weniger reduziert erscheint. Dies ist um so wahrscheinlicher, als auch an einer dünnen *Zygnema*-Art in der Probe Ähnliches zu beobachten ist.

U. zonata Kütz. — 8065, spärlich, mit *Nanurus flaccidus, Spirogyra fluviatilis, Didymosphenia geminata* etc.; 9851, spärlich.

** *Psephonema* Skuja

Trichomata uniseriata, simplicia, cylindracea, libera, natantia, cuticula communi firma tenui et hyalina inclusa. Cellulae baculiformes rectae, apicibus rotundatis, aut ± distantes, aut contiguae. Membrana cellularum modice crassa, glabra, quasi tripartita: parte media cylindracea et partibus duabus apicalibus calyptriformibus constituta. Chromatophorum parietale, partem interiorem maiorem membranae cellulae obtegens, unum, vel bina; pyrenoidibus indistincte visibilibus. Multiplicatio divisione cellularum transversa et fragmentatione filorum.

** ***P. aenigmaticum*** Skuja. (Taf. III, Abb. 25, 26).

Trichomata recta vel flexuosa, raro spiraliter laxe curvata, apicibus interdum paulo attenuatis, 2—3,7 μ crassa, ad 700 μ longa; cellulae 6—14 μ longae.

8549, 8550, reichlich im Plankton; 8730, spärlich im Plankton.

Das Charakteristische der neuen Alge liegt in dem eigentümlichen Aufbau der Fäden, sowie in der besonderen Beschaffenheit der Zellmembran. Die Fäden sind von einer gemeinsamen, dünnen, hyalinen Cuticula (Abb. 25c) umgeben, eine Gallerthülle fehlt aber vollständig; die Cuticula bleibt mit Chlorzinkjod ungefärbt. Die zylindrischen Gliederzellen sind an den Enden abgerundet; nur wo eine lebende Zelle an eine tote stößt, wird die letztere am Ende abgeflacht oder sogar eingedrückt. Gleich nach der Teilung stehen die Gliederzellen dicht zueinander, später aber rücken sie mehr oder weniger auseinander. Es scheint, daß das Auseinanderrücken durch Ausbildung einer gallertigen pektinartigen Substanz an den Zellenden bedingt wird, da mit Methylblau diese Zwischenstücke (Abb. 25a) sich rotviolett färben. Die Eigenmembran der Zellen ist mäßig dick, hyalin und glatt. Sie besteht anscheinend aus zwei polaren kappenartigen Stücken, zwischen denen Zuwachsschichten eingeschaltet werden, die ein Längenwachstum der Zelle verursachen. In der Mitte dieses zylindrischen Zuwachsstückes (Abb. 25b) ist immer eine leicht verdickte ringförmige Zone (Abb. 25d) bemerkbar; die übrige Zellmembran färbt sich mit Chlorzinkjod schwach blauviolett, mit Methylblau gar nicht, die ringförmige Zone aber nimmt, ähnlich den Zwischenstücken a, von Methylblau einen rotvioletten Stich an. Es ist dies die Stelle, wo später die Zellteilung durch Einschnürung des Protoplasten erfolgt. In jeder Zelle ein oder zwei parietale, plattenförmige Chromatophoren, die mitunter mehr einseitig entwickelt sind, oder auch die Zellenden frei lassen. Gewöhnlich ist der

Chromatophor an einer Stelle stärker verdickt und hier vermutlich mit einem Pyrenoid versehen. Da es sich jedoch um eine subtile und dabei ganz ungeeignet fixierte Form handelt, läßt sich leider der feinere Aufbau des Protoplasten an dem vorhandenen Material nicht klar genug erkennen. Die Vermehrung erfolgt durch Zerfall der Fäden in kleinere Stücke; dabei wird die Cuticula in der Regel nur an der Querwandstelle gesprengt. Infolgedessen trifft man nur Fäden, die entweder mit abgerundeten Zellenden oder, wenn die eine oder andere am Fadenende befindliche Zelle ausgeschlüpft ist, mit zellangem Cuticulastück endigen. Eine reproduktive Fortpflanzung scheint bei der Alge zu fehlen, wenigstens konnte auch eine Andeutung zu solcher nicht beobachtet werden.

Die systematische Zugehörigkeit dieser zarten Alge ist nicht klar. Zur Lösung der Frage fehlte es mir an geeignetem, vor allem lebendem Untersuchungsmaterial. Die Stellung bei den Ulotrichaceen soll nur als ein Provisorium betrachtet werden. Es sind eher Beziehungen zu den Heterokonten spez. Tribonemataceen vorhanden. Dafür spricht vielleicht der charakteristische Membranaufbau sowie anscheinend das Fehlen von Stärke (Tinktionsversuche mit Jodjodkalium oder Chlorzinkjod fallen negativ aus). Ich habe auch versucht, festzustellen, ob die Membran kieselhaltig sei, doch beim Glühen der Fadenmasse verbrennt diese vollständig, ohne daß ein Kieselskelett zurückbliebe.

Uronema Lagerh.

* ***U. africanum*** Borge. — 1794, vereinzelt auf im Plankton eingeschwemmten stärkeren *Oedogonium*-Fäden, zwischen reichlicher Menge kleiner epiphytischer Oedogonien etc.

Fäden einzeln, wenigzellig (die beobachteten bis 9zellig), ± gerade, am Ende gekrümmt, festsitzend, 4—6 μ breit, Zellen 1—4mal so lang wie breit, an den Querwänden nicht eingeschnürt, die mittleren zylindrisch; Fußzelle ebenso zylindrisch, jedoch unten plötzlich in ein halsartiges Stielchen verengt; Endzelle zugespitzt und abgebogen. Jede Zelle besitzt ein bis (kurz vor der Teilung) zwei hohlzylindrische Chromatophoren, je mit 2 Pyrenoiden. *U. africanum* scheint eine gut charakterisierte Art zu sein, die ich in einer leicht abweichenden Form auch von Lettland kenne.

* ***U. confervicolum*** Lagerh. — 5812, 5813, reichlich auf Pseudochantransien und *Cladophora yuennanensis.*

Fäden einzeln, vielzellig, mehr oder weniger gerade oder leicht gekrümmt, festsitzend, 3—7, selten bis 8 μ breit. Zellen zylindrisch, an den Querwänden meist deutlich eingeschnürt, gewöhnlich 1—2mal so lang als breit, mitunter jedoch auch länger. Fußzelle verlängert zylindrisch-vasenförmig, mit einer Befestigungsscheibe; Endzelle zugespitzt, gerade ausgehend. Jede Zelle beherbergt meist einen hohlzylindrischen, die ganze Zellänge einnehmenden Chromatophor mit 1—2 Pyrenoiden. Fritsch und Rich fanden 1929 an einer südafrikanischen Abart von *U. confervicolum* die Fußzelle einfach, nicht mit einer speziellen Befestigungsscheibe versehen. Ich habe die Alge in dieser Hinsicht auch an lettländischem Material untersucht und eine solche fast immer gut ausgeprägt gefunden. Des weiteren scheint es mir, daß in Fällen, wo die charakteristische Endzelle an *Uronema*-Fäden gelegentlich fehlt, dies eine sekundäre Erscheinung ist; meist stellen sich solche abgerundete Endzellen als gewöhnliche interkalare oder subapikale Gliederzellen heraus, die unter einem Schwärmsporangium sich befanden, aber nach Entleerung und Abbrechen desselben zu einer neuen Endzelle geworden sind.

Microsporaceae

Microspora THUR.

M. tumidula HAZEN. — 9851, einzelne Fäden in Massen von sterilem *Zygnema* etc.

Blastosporaceae

Prasiola C. A. AG.

** ***P. subareolata*** SKUJA. (Abb. 6).

Thallus affixus, membranaceo-foliaceus, initio ovatus vel oblongus, dein linearis, lineari-oblongus vel lanceolatus, apice acuto vel subacuto, marginibus crispatis, ad 6 cm longus, 0,5 cm latus et 45—54 μ crassus, e basi angusta vel modice lata radiculis adventitiis instructa mox dilatatus. Cellulis a vertice visis rotundatis vel semicircularibus, plerumque quaternatis vel geminatis, longitudinaliter vel subirregulariter radiatim ordinatis, 6—8 μ crassis, in sectione transversa 28—38 μ altis. Areolae vel areae cellularum paulum separatae indistinctae, vulgo vix conspicuae.

9787, reichlich an Steinen eines Baches, mit epiphytischen *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*, *Synedra*-, *Gomphonema*- und *Cymbella*-Arten, *Xenococcus Kerneri* und *Oncobyrsa rivularis*.

Die Pflanze gehört zu der zweiten Gruppe der Gattung *Prasiola* von DE TONI, zu welcher *P. calophylla* (CARMICH.) MENEGH., *P. stipitata* SUHR, *P. cornucopiae* J. AG., *P. fluviatilis* (SOMMERF.) ARESCH. und *P. japonica* YATABE zählen, oder zu der ersten Teilreihe der Sektion *Abbreviatae* von KNEBEL (Monograph. Algenr. *Prasiolales*, Dresden, 1935), die außer den eben erwähnten noch *P. furfuracea* (MERT.) MENEGH., *P. nevadensis* SETCHELL et GARDNER und *P. mexicana* LIEBM. umfaßt. Allerdings kommen von diesen 8 Arten hier nur *P. fluviatilis*, *P. nevadensis* und *P. japonica* in Betracht. Der blattartige Thallus der ersteren ist aber, obwohl er größere Dimensionen erreichen kann, nur etwa ein Drittel so dick wie bei *P. subareolata*. Auch der Basalteil ist bei dieser gewöhnlich beträchtlich breiter, nicht so stielartig verengt wie bei *P. fluviatilis*, wo er häufig nur aus 4—12 Zellreihen besteht; die Befestigung selbst erfolgt aber ähnlich, mittels Rhizoiden, die von den untersten Zellen als Auswüchse entspringen. Die Zellen bei *P. subareolata* sind von oben gesehen größer und in den Querschnitten bis mehr als dreimal höher als bei *P. fluviatilis*; auch sind bei *P. subareolata*, im Gegensatz zu *P. fluviatilis*, die Areolenreihen nur im unteren Teile des Thallus ausgeprägt, oben dagegen ist die Felderung fast völlig verschwommen. Die mit *P. fluviatilis* näher verwandte *P. nevadensis* zeigt einen von unserer Yünnan-Form ziemlich abweichenden Habitus, hat viel kleinere Zellen und der Thallus ist um die Hälfte dünner. Am nächsten an *P. subareolata* scheint doch *P. japonica* zu kommen. Es handelt sich bei *P. japonica* aber um eine viel größere Pflanze, deren Thallus im Gegensatz dazu nur halb so dick ist und beträchtlich kleinere Zellen hat. Das charakteristische der neuen Art liegt dementsprechend in den bandförmigen oder schmal lanzettlichen, am Rande welligen oder gekräuselten Thalli, die mit ziemlich breiter Basis mittels von unteren Zellen auslaufenden Rhizoiden dem Substrat angewachsen sind, in der im erwachsenen Zustande kaum hervortretenden Areolierung, den teils in Diaden, meist aber Tetraden stehenden Zellgruppen, und in dem auffallend dicken Thallus, bzw. auch den senkrecht zur Thallusoberfläche sehr verlängerten Zellen. Diese besitzen, wie gewöhnlich in der Gattung, einen zentralen, sternförmig gelappten Chromatophor mit einem von Stärkekörnern umhüllten Pyrenoid im Zentrum. — Über die Vermehrung von *P. subareolata* kann ich nichts Sicheres mitteilen. Es ist möglich, daß die Zellen am Thallusrande mitunter sich ablösen und als Vermehrungsakineten dienen können. Ob bei unserer Art auch geschlechtliche Fortpflanzung, wie bei *P. japonica*, vorkommen kann, ist nicht zu sagen. Die hie und da zu beobachtenden Gruppen von größeren farblosen Zellen bei *P. subareolata* scheinen mit der Fortpflanzung kaum etwas zu tun zu haben. — Mit der Auffindung

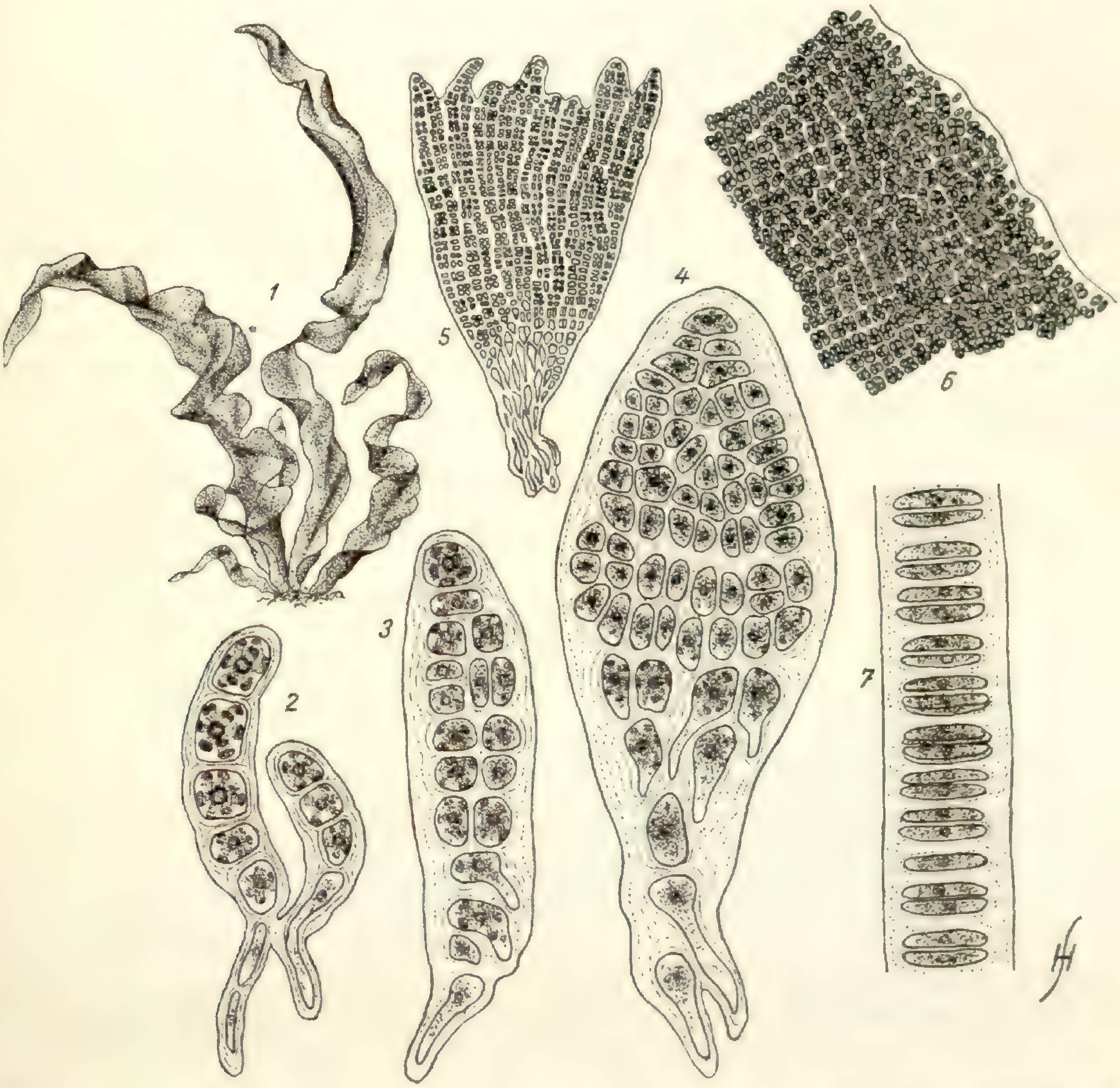


Abb. 6. *Prasiola subareolata* Skuja. 1 Habitus; 2—4 junge Thalli in fädigem und flächenförmigem Zustande; 5 abnormal (mehrspitzig) entwickelter junger Thallus, die Areolierung sichtbar; 6 Gruppierung der Zellen in älteren Thallusteilen; 7 Querschnitt durch den blattartigen Thallus. 1 nat. Gr.; 2—4 565f.; 5, 6 92f.; 7 270f. vergr.

dieser Art sind für das Gebiet zurzeit drei *Prasiola*-Arten bekannt: aus den nordwestlichen Provinzen Chinas führt nämlich Borge (1933) schon *P. crispa* und *P. fluviatilis* an, Angaben, die wohl infolge der umfangreichen, schwierig übersehbaren floristischen Literatur in der sonst schönen und nützlichen, unlängst erschienenen Monographie von Knebel außer acht geblieben sind.

Chaetophoraceae

Stigeoclonium Kütz.

* ***St. fasciculare*** Kütz. — 1794, einzelne Büschel im Plankton freischwimmend.

* ***St. longipilum*** Kütz. — 8729, einzelne junge Pflänzchen auf Blättern von *Potamogeton*.

St. subsecundum Kütz. — 8729, spärlich auf den Blättern von *Potamogeton*.

— — * **var. *javanicum*** P. Richter. — 1794, im Plankton unter verschiedenen anderen Algen, wahrscheinlich von *Phragmites*-Stengeln losgerissen.

Chaetophora Schrank

* ***Ch. incrassata*** (Huds.) Hazen. — 3196, spärlich.

** *Chaetomnion* Skuja.

Thallus affixus, minutus, pulvinatus vel radiato-caespitulosus, ramosissimus, calce non vel parcissime incrustatus; ramis primariis reptantibus, saepe radiantibus, ramis secundariis densis, erecto-patentibus, rarius decumbentibus; apicibus ramulorum frequenter in pilum longum hyalinum unicellularem ± flexuosum egredientibus. Cellulae cylindraceae vel doliiformes, vel ± irregulariter tumidae, ad dissepimenta constrictae. Chromatophorum parietale late annuliforme, pyrenoidibus singulis vel binis. Propagatio aplanosporis pyriformibus vel ellipticis in apicibus ramulorum erectorum evolutis et membrana sporangii rupta liberatis.

** ***Ch. pyriferum*** Skuja. (Abb. 7).

Thallus ad 1 mm diam., semiglobosus vel pulvinatus. Cellulae irregulariter cylindraceae, in parte basali 8—17 μ crassae, 1—2$^{\mathrm{plo}}$ longiores, in parte media et apicali 8—13 μ crassae, $1^1/_2$—$2^1/_2$$^{\mathrm{plo}}$ longiores. Pili ad 600 μ longi, c. 4 μ crassi. Aplanosporangia 35—48 μ longa, 20—30 μ lata; aplanosporis sporangia aut plane complentibus, aut solum partem inflatam horum explentibus, membrana hyalina, laevi, sat crassa.

8729, auf Blättern von *Potamogeton*.

Die Gattung *Chaetomnion* gehört zu der Unterfamilie der Chaetophoreen, und zwar unter den bisher bekannten Typen dieser Gruppe der Morphologie nach vielleicht *Fridaea* Schmidle einerseits und *Chaetonema* Now. anderseits am nächsten; rein äußerliche Ähnlichkeit ist jedoch auch mit einigen polsterförmigen *Coleochaetae*, wie *C. pulvinata* A. Br. und *C. divergens* Pringsh. vorhanden. Die von Kalksinter eines Wasserfalles am Bodensee beschriebene, fast völlig inkrustierte, unregelmäßige Flecken bildende *Fridaea* hat aber höhere Wasserstämme, von deren Zellen allein die obersten chlorophyllgrün, die übrigen farblos sein sollen. *Fridaea* hat offenbar auch ganz anders gestaltete, obschon ebenso sehr lange, nicht gegliederte Haare; diese sollen nämlich gegen die Spitze hin nicht verschmälert, sondern oft sogar etwas verbreitert sein. Es ist auch möglich, daß bei der Schmidleschen Gattung die Haare noch einen reduzierten Chromatophor enthalten, also den Charakter von vegetativen Zellen tragen, was bei *Chaetomnion* sicher nicht der Fall ist. Hier zeigen die von einem hyalinen Plasma erfüllten Haare am Grunde sogar einen 27—35 μ langen und 6—8 μ breiten Scheidenteil, der als solcher besonders beim Abwerfen des Haares an den Zweigen zurückbleibt und so hervortritt. Über die Vermehrung von *Fridaea* ist nichts bekannt. Mit *Chaetonema* hat *Chaetomnion* wohl nur die allgemeinen Organisationszüge gemeinsam, die feinere Struktur ist dagegen recht verschieden. Die Vermehrungsorgane von *Chaetomnion* haben gewissermaßen auch den Charakter von Akineten; da sie aber nur terminal entstehen und im reifen Zustande auffallend groß und charakteristisch gestaltet sind, habe ich sie als Aplanosporen bezeichnet. Sie bilden sich durch sukzessive Umwandlung aus einzelnen Endzellen. Die Zellmembran von *Chaetomnion* ist mäßig dick und hyalin, von außen nicht oder nur wenig verschleimt.

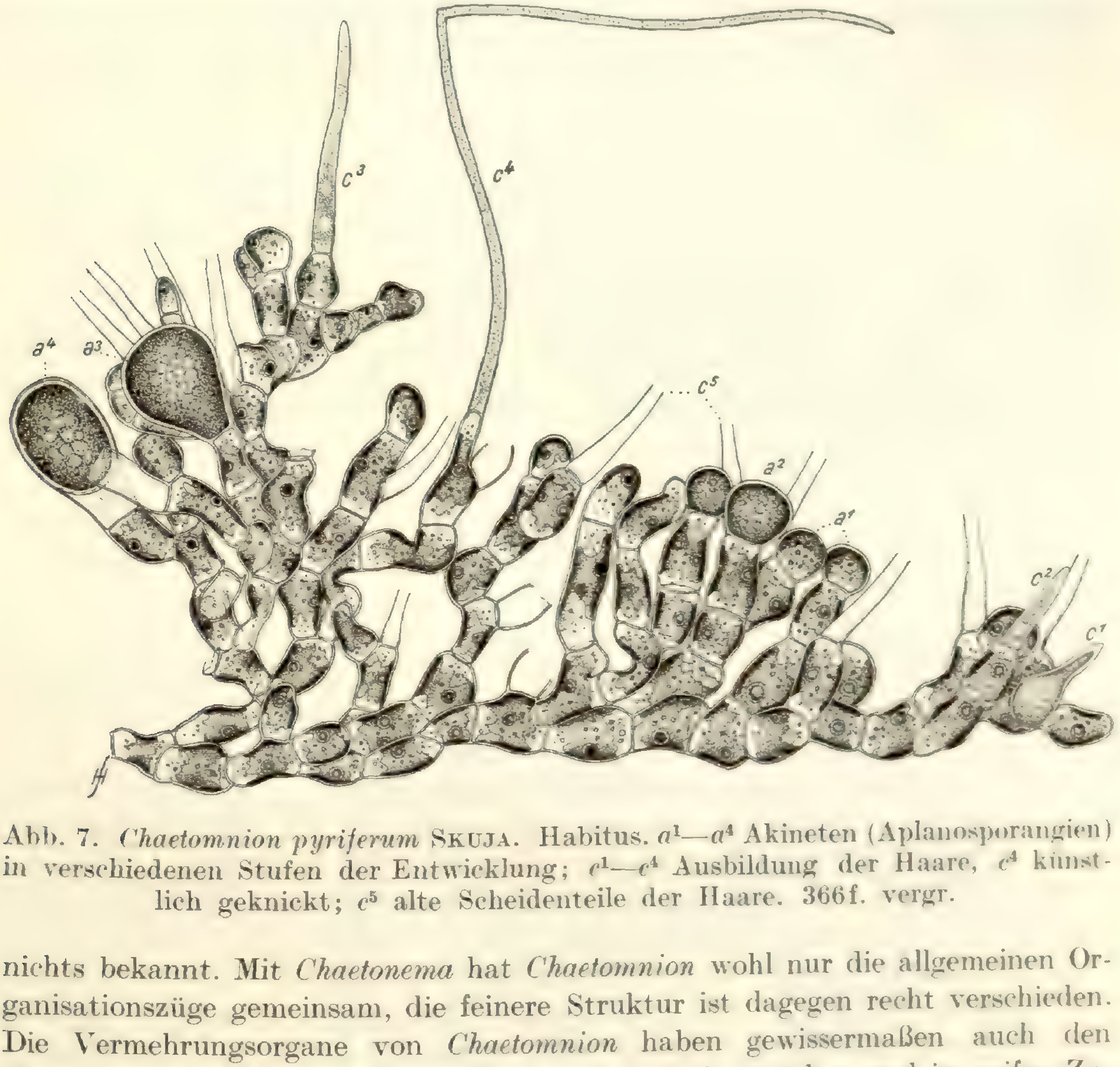


Abb. 7. *Chaetomnion pyriferum* Skuja. Habitus. a^1—a^4 Akineten (Aplanosporangien) in verschiedenen Stufen der Entwicklung; c^1—c^4 Ausbildung der Haare, c^4 künstlich geknickt; c^5 alte Scheidenteile der Haare. 366f. vergr.

Gongrosira Kütz.

* ***G. incrustans*** (Reinsch) Schmidle. — 3196, ziemlich viel, zusammen mit *Tolypothrix metamorpha*, *Chaetophora incrassata* und verschiedenen Diatomeen; 3197, spärlich.

* ***G. Schmidlei*** P. RICHTER. — 3197, spärlich zusammen mit *G. incrustans, Calothrix parietina, Rivularia haematites* etc.

Protoderma KÜTZ.

P. viride KÜTZ. — 8729, spärlich auf den Blättern von *Potamogeton*, gesellig mit verschiedenen anderen epiphytischen Algen.

Protococcus AG.

P. viridis AG. — 12379, spärlich und zum Teil lichenisiert, vergesellschaftet mit *Cystococcus humicola* und *Trentepohlia aurea* auf der Borke von *Acer*.

** ***Pleurangium*** SKUJA.

Thallus caespitulosus, rhizoidis affixus, minutissimus, parce ramosus, filis primariis reptantibus et ramis erectis plerumque monopodialiter ± ramosis compositus. Muci et pilorum formatio nulla. Cellulae vegetativae cylindraceae vel doliiformes, ad genicula haud vel paulum constrictae, membrana sat crassa hyalina instructae; cellula apicalis frequenter elongato-ovata, interdum acuminata. Chromatophorum parietale unum vel nonnulla, pyrenoide carens. Propagatio akinetis seu aplanosporangiis deciduis pyriformibus vel globosis in ramis erectis lateralibus stipitatis, stipite uni- vel pluricellulari. Praeterea in filis erectis lateralibus frequentes cellulae extremae ovato-acuminatae, aut sessiles et solitaria, aut pedicellatae et racemosae, partim vacuae inveniuntur, foramine rotundo in membrana laterali conspicuae. Verisimile est, cellulas illas ut zoosporangia, unde zoospori partim elapsi sunt, interpretandas esse.

** ***P. amphibium*** SKUJA. (Abb. 8).

Cellulae vegetativae 7—15 μ crassae, 1—3$^{\text{plo}}$ longiores. Aplanosporangia seu akineta matura 44—60 μ longa, 30—54 μ lata, membrana hyalina sat crassa praedita. Zoosporangia 14—16 μ longa, 6—7 μ lata.

6009, spärlich zwischen verschiedenen anderen Algen, wie *Calothrix membranacea, C. fusca, Aphanothece Castagnei, Nostoc Borneti, Microcystis* etc. auf zeitweise von Wasser bespültem Kalkstein.

Es ist sehr zu bedauern, daß von dieser interessanten Alge nur ganz spärliches und dabei eingetrocknetes Material vorliegt. Allem Anschein nach handelt es sich um einen Typus, der als verbindendes Glied zwischen den *Chaetophoraceae* und *Trentepohliaceae* seinen Platz findet. Nach eingehenderer Untersuchung mehr und geeigneteren Materials wird es wahrscheinlich als eine besondere Familie der *Pleurangiaceae* abgetrennt werden müssen. Der Erhaltungszustand sowie die Spärlichkeit der Pflanze in der Probe läßt allerdings nicht zu, mehrere wichtige Fragen zu beantworten. Es scheint doch ziemlich sicher zu sein, daß Hämatochrom in den Zellen der Pflanze nicht vorhanden war, da der trockene Zellinhalt keine Bildungen erkennen läßt, die als Reste dieses ölgelösten Farbstoffes zu deuten wären, wie das sonst bei Trentepohliaceen auch nach dem Verschwinden des Pigments (bei Herbarisierung) doch zum Ausdruck kommt. Die parietalen, rein grünen Chromatophoren sind einzeln oder zu wenigen in jeder Zelle. Pyrenoide fehlen stets. Die Zellmembran läßt mitunter einen Aufbau aus Trichterstücken erkennen; denselben konnte ich bisweilen an der Membran der Aplanosporangien

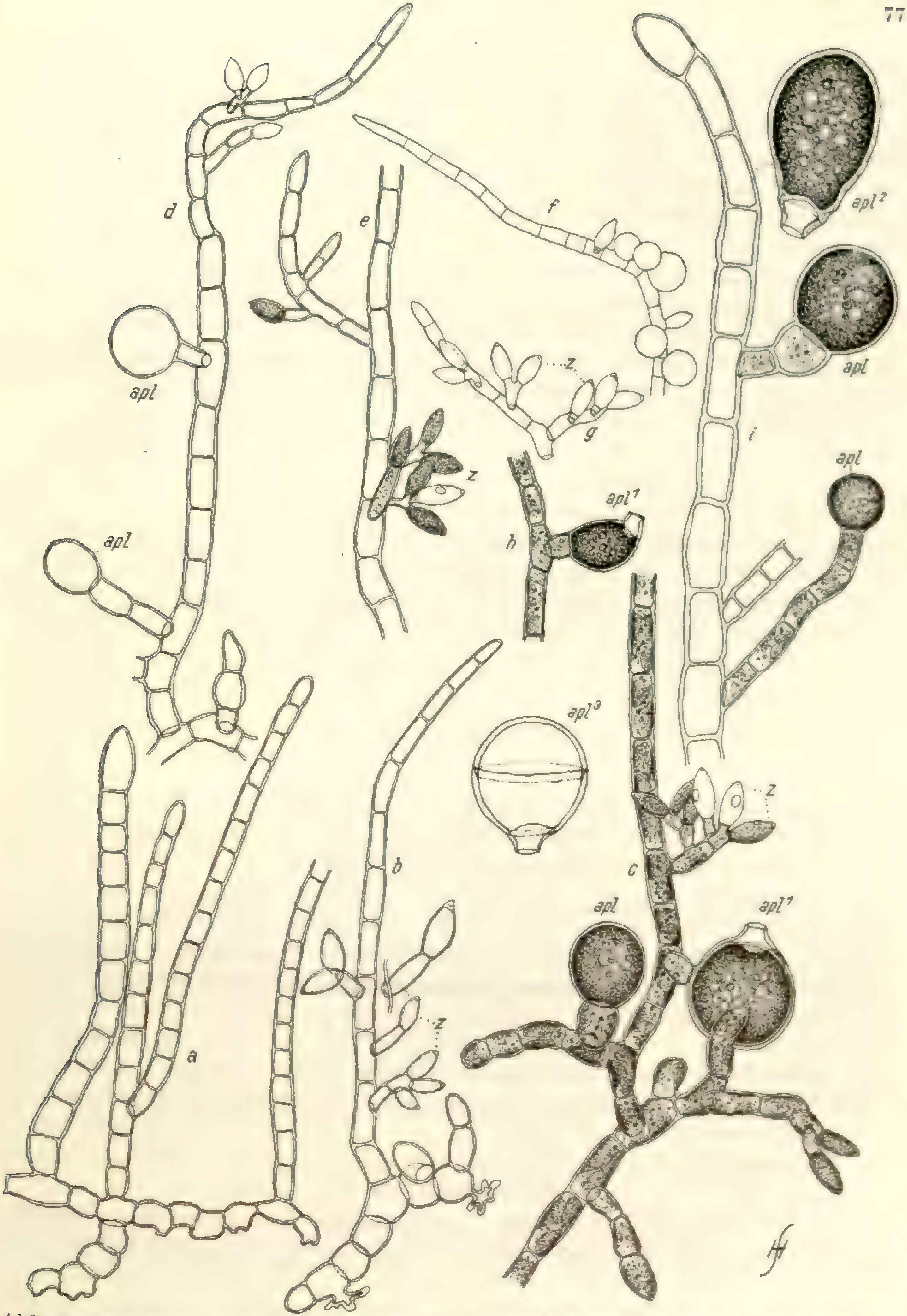

d
e
f
apl^2
apl
z
g
i
apl
apl^1
h
apl
z
apl^3
b
c
z
apl
apl^1
a

Abb. 8. *Pleurangium amphibium* Skuja. *a—h* verschiedene Thallusteile, teils steril, teils mit Zoosporangien (*z*) und Akineten bzw. Aplanosporangien (*apl*); *i* Thallusteil; apl^1 Akineten mit anscheinend doppelten Ansatzstellen, deren Entstehung an dem vorhandenen Material nicht geklärt werden konnte, apl^2 abgefallener Akinet mit Resten der Trennzelle, a^3 Rißlinie des Akineten. *a—h* 333f.; *i* 486f. vergr.

bzw. Akineten feststellen. Mit Jodjodkalium und Chlorzinkjod färbt sich die Membran schwach violett. — Größere Schwierigkeiten bereitete es mir, die Reproduktionsorgane soweit als möglich aufzuklären. Anfangs hatte ich den Eindruck, daß hier eine Oogamie vorliege. Ich hielt nämlich die großen rundlichen Organe für Oogonien, die kleinen zugespitzt-eiförmigen für Antheridien. Doch stellte sich bei näherer Untersuchung bald heraus, daß die ersteren völlig geschlossen bleiben, schließlich auch samt einer besonderen Begrenzungszelle als Ganzes von dem Tragast sich ablösen. Wahrscheinlich öffnen sie sich später bei der Keimung mit einem äquatorialen Riß, da bei völlig ausgebildeten Behältern ein solcher in der Membranstruktur vorgebildet zu sehen ist. So bleibt nur übrig, auch die kleineren ovalen Behälter als Schwärmsporangien aufzufassen; einzelne dieser wurden leer und mit einem runden seitlichen Loch angetroffen. Das Auftreten der beiden Arten von ungeschlechtlichen Vermehrungsorganen gleichzeitig auf einer Pflanze erklärt sich wohl durch die eigentümlichen Lebensbedingungen in einer Überschwemmungszone. Doch sind auch bei einigen typischen Wasserpflanzen aus den Chaetophoraceen, wie bei den von PRINTZ 1916 aus dem südlichen Sibirien beschriebenen *Lochmium* und *Epibolium*, gleichzeitig spezialisierte Akineten und Zoosporangien angetroffen worden. Vielleicht ist es auch kein Zufall, daß gerade die ostasiatischen Chaetophoraceen und verwandte Algen verhältnismäßig reich an ähnlichen Typen sind. Die besonderen klimatischen und edaphischen Bedingungen dieses Gebietes kommen hier vielleicht auch zum Ausdruck.

Trentepohliaceae

Trentepohlia MART.

* ***T. arborum*** (AG.) HARIOT. **Tonking**: Auf lebenden Wedeln von *Angiopteris crassipes* in der tr. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai, 150 m, 2. IV. 1914 (15, ziemlich reichlich); 5980, reichlich.

Filzig-rasenförmige gelbliche Überzüge. Aufrechte Fäden bis 7 mm lang, verhältnismäßig spärlich und lang seitlich alternierend bis mehr unilateral verzweigt. Zweige unter einem rechten Winkel von der Hauptachse abgehend und von der Mitte einer Zelle entstehend, gegen das Ende allmählich verjüngt. Zellen zylindrisch bis schwach tonnenförmig, 10—30 μ breit, 1—3mal so lang, die Endzelle aber meist sehr verlängert und oben zugespitzt-abgerundet. Membran farblos und ziemlich dick, geschichtet. Gametangien dem Faden einzeln oder zu wenigen seitlich ansitzend, auch mehr oder weniger zahlreich auf kurzen Seitenzweigen entwickelt, rundlich, 16—20 μ groß.

T. aurea (L.) MART. — 1787, reichlich, doch steril; 4478, reichlich; 12379, ziemlich viel.

T. chinensis (HARV.) HARIOT. **H.**: An lebenden Stämmen von *Castanopsis tibetana* im str. Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m, reichlich (11476).

Lager filzig-rasenförmig, besteht aus kriechendem Basalteil, von welchem wenig und unregelmäßig verzweigte, fast zylindrische oder nur schwach an den Querwänden eingeschnürte, aufrechte Äste sich erheben. Zellen im Basalteil mehr oder minder tonnenförmig, durchschnittlich 18—24 μ breit und 1—2mal so lang, in den Spitzen 12—14 μ breit und 1—$1^1/_2$mal so lang. Endzelle oval. Die Pflanze ist allerdings völlig steril.

* ***T. odorata*** (Lyngb.) Wittr. — 8037, ziemlich viel.

Lager dünn, filzig-krustenförmig, grau rötlichviolett, im lebenden Zustande braunrot, mit starkem Veilchenduft (Notiz des Sammlers). Kräftiger, kriechender Basalteil, von dem nach oben einzelne kurze, gewöhnlich einfache, seltener spärlich verzweigte, charakteristisch zurückgekrümmte aufrechte Stämme sich erheben; diese fast gleichmäßig dick, nur am Ende leicht zugespitzt und abgerundet. Zellen im Basalteil 25—28 μ breit, 1—3mal so lang, beinahe zylindrisch oder schwach tonnenförmig, in den Zweigen 16—22 μ breit, 2—$4^1/_2$mal so lang, Endzelle länglich, an der Spitze abgerundet. Zellmembran dick (4—5 μ), farblos, mit deutlicher Trichterstruktur. Tüpfeln an den Querwänden mit Plasmodesmen gut sichtbar. Die basale Anfangszelle der Fäden von Gestalt der Zoosporangien (diese als abfallende Aplanosporangien entwickelt?), oval, 26—29 μ groß, mit zwei polaren Tüpfeln. Gametangien rundlich, lateral den Fäden aufsitzend, mit dünner Membran und einem rundlichen apikalen Loch sich öffnend, 32—35 μ groß.

Cephaleuros Kunze

* ***C. minima*** Karsten. **H.**: Auf abgestorbenen *Cunninghamia*-Nadeln in der str. St. bei Tschangscha, 100 m, 9. XI. 1917 (12813).

Bildet rundliche, radial ausstrahlende, 1—$1^1/_2$ mm große Flecken. Die Bestimmung nicht ganz sicher, weil die Lager fast steril, nur mit einzelnen jungen Sporangienständen angetroffen wurden.

* ***C. virescens*** Kunze (*C. mycoidea* Karst.). **H.**: Reichlich auf lebenden *Cinnamomum*-Blättern in der str. St. bei Djintie-se zwischen Yungdschou und Hsinning, 400 m, 14. VIII. 1917 (11253).

Chaetopeltidaceae

Chaetopeltis Berthold

* ***C. orbicularis*** Berth. — 8729, spärlich auf den Blättern von *Potamogeton*.

Aphanochaetaceae

Aphanochaete Bréb.

A. repens A. Br. — 1791, häufig auf freischwimmenden Fäden von Oedogonien und auf *Stigeoclonium subsecundum*; 1794, vereinzelt auf sterilen Fäden einer *Mougeotia*.

Coleochaetaceae

Coleochaete Bréb.

C. scutata Bréb. — 4228, einzeln auf im Plankton eingeschwemmten Stengelteilchen.

Oedogoniaceae

Oedogonium Link

O. acmandrium Elfv. — 7247, einzelne Fäden zwischen anderen Algen.

Vegetative Zellen 7—10 μ breit, 5—8mal so lang. Oogonien 25—28 μ lang, 28—33 μ breit, mit medianem Spalt geöffnet; die Oosporen füllen die Oogonien völlig aus; sie haben mäßig dickes gelbliches und glattes Mesospor. Antheridien subepigyn, 8 μ lang, 11 μ breit.

* **O. capillare** (L.) Kütz. — 6359, einzelne Fäden.

O. capitellatum Wittr. — 1794, vereinzelt unter anderen Algen, im Plankton eingeschwemmt; 4228, ebenso.

O. mitratum Wittr. — 1794, einzeln im Plankton freischwimmend.

* **O. nanum** Wittr. — 1794, wie voriges.

O. rupestre Hirn f. **pseudautumnale** Hirn. — 1620, spärlich unter anderen Algen.

Sterile Fäden verschiedener *Oedogonium*-Arten befinden sich noch mehr oder weniger reichlich in den Proben 167, 169, 420, 1553, 1618—1620, 1786, 1790, 1791, 1794, 3102, 4207, 4228, 5813, 7031, 7126, 7723, 8549, 9692, 9851.

Bulbochaete C. A. Ag.

B. mirabilis Wittr. — 4208, spärlich zwischen verschiedenen Krustenalgen.

* **B. monile** Wittr. et Lund. — 1794, einzeln, losgerissen und im Plankton freischwimmend.

Sterile *Bulbochaete*-Arten sind noch in den Proben 1794, 4207, 4208, 4228, 7126, 7247, 9691, 9850.

Cladophoraceae

Chaetomorpha Kütz.

* **C. herbipolensis** Lagerh. — 37, spärlich; 141, einzelne Fäden; 1071, ziemlich reichlich; 4228, einzelne Fäden; 4944, reichlich.

Fäden lang, unverzweigt, mittels einer basalen Fußzelle festsitzend oder auch losgerissen und freischwimmend, 17—60 μ breit; Zellen zylindrisch bis tonnenförmig, 1—2-, selten bis 5mal so lang wie breit (40—150 μ lang). Membran 4—5 μ dick, farblos, deutlich und dicht längsgestreift. Chromatophor in Form eines parietalen Netzwerkes mit 5—15 Pyrenoiden.

Cladophora Kütz.

C. crispata (Roth) Kütz., ampl. Brand. — 141; 3096; 3097.

C. glomerata (L.) Kütz., ampl. Brand. — 168; 1071; 1785; 1786; 10303; 10304.

** **C. yuennanensis** Skuja. (Abb. 9).

Thallus caespitulosus, rigidus, ad 4 mm altus, dein in strata pulvinata vel indefinite expansa confluens, rhizoidis primariis et secundariis substrato affixus. Axibus principalibus erectis vel erecto-patentibus, monopodialiter ramosis. Ramificatio per evectionem seram. Ramis ramulisque plerumque copiosis, alternantibus vel oppositis, partim unilateraliter dispositis, interdum multiarticulatis et tum simplicibus, interdum uniarticulatis et brevibus. Cellulis primariis 40—55 μ crassis, diametro 4—7$^{\text{plo}}$ longioribus (150—200 μ longis), iis ramorum ramellorumque 19—22 μ crassis, extremis (cellulis apicalibus) superne attenuatis, apice rotundatis, diametro ad 25$^{\text{plo}}$ longioribus (ad 625 μ longis), cylindraceis, ad genicula constrictis vel clavaeformibus, suprema parte ad geniculum saepe dilatatis seu capitellatis. Membrana cellularum inferiorum valde (ad 5 μ) incrassata, superiorum tenuiore, hyalina, lamellosa. Zoosporangia (aut gametangia?) terminalia, raro intercalaria.

5813, ziemlich viel, unter Pseudochantransien, *Lyngbya Kützingiana* var. *symplociformis* etc. in einer warmen Quelle.

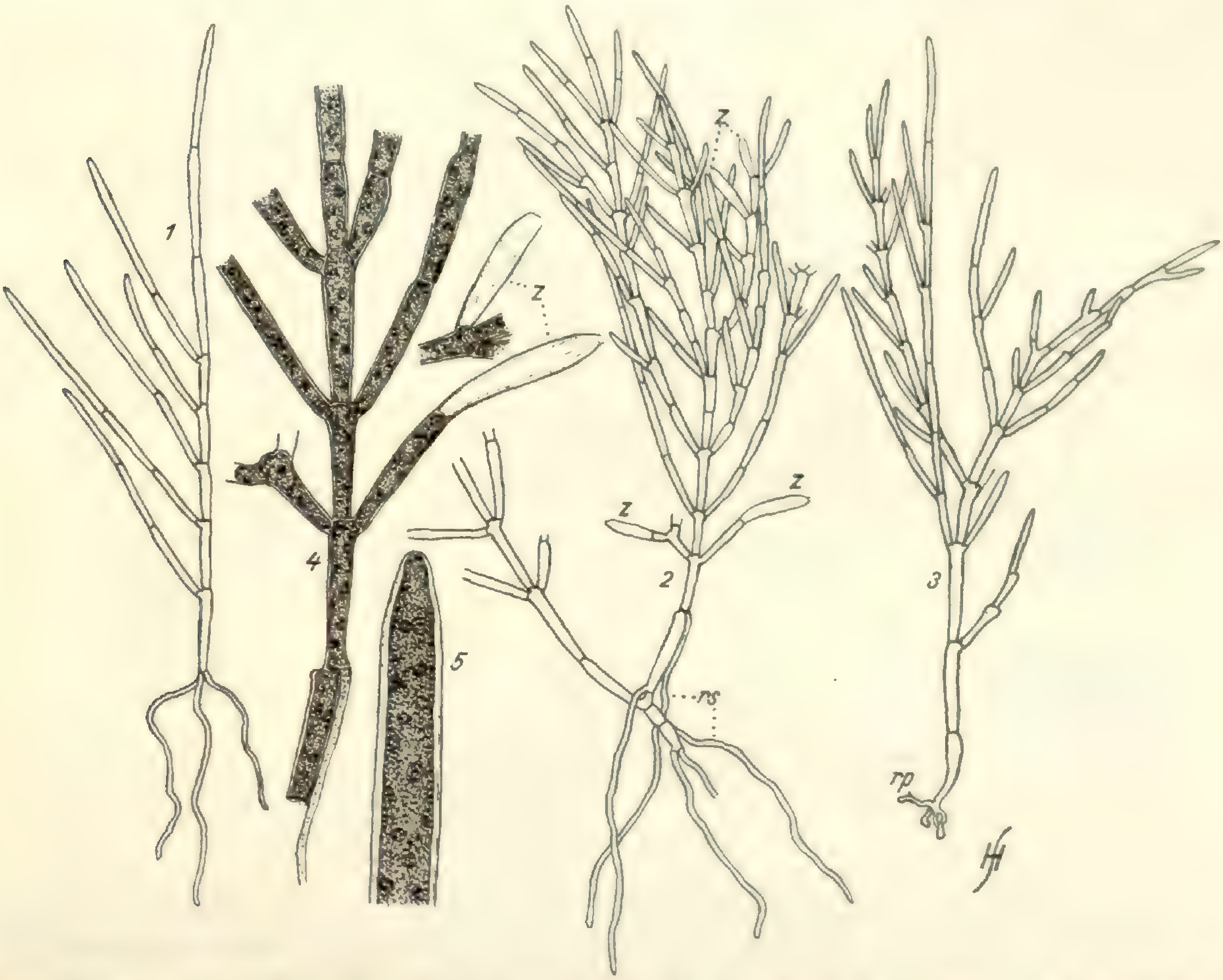


Abb. 9. *Cladophora yuennanensis* Skuja. 1—3 Habitus; 4 Teilbild; 5 Spitze der Endzelle; *z* Schwärmerbehälter; *rp* primäres Rhizoid; *rs* sekundäres Rhizoid. 1—3 36f.; 4 173f.; 5 280f. vergr.

Eine der kleinsten Arten, in den vegetativen Merkmalen gut charakterisiert, näher mit zwei von Zeller aus Pegu beschriebenen Formen, *C. codiola* und *C. exigua*, verwandt. Möglicherweise gehört zu diesem Verwandtschaftskreise auch noch *C. clavuligera* Grunow aus Ceylon. *C. yuennanensis* unterscheidet sich von diesen durch eine viel reichlichere Verzweigung, dickere Zellen und vielleicht auch eine andere Lebensweise. Die Hauptachse ist bei unserer Alge gut ausgeprägt, aufrecht oder verbogen aufstrebend. Die Schwärmerbehälter sind ziemlich reichlich anzutreffen, teilweise entleert, wobei die Entleerung durch eine Papille am Scheitel oder etwas seitlich erfolgt.

** *Cladostroma* Skuja

Thallus minutus, reptans, horizontaliter dilatatus, rhizoidis primariis et secundariis affixus, calce incrustatus; pars extrema thalli ± erecto-patens. Ramificatio plerumque monopodialis per evectionem seram; ramis copiosis, oppositis vel alternantibus, interdum etiam — pro rata parte superne — pseudodichotomis, longitudine varia. Cellulae rotundato-doliiformes vel pyriformes. Membrana tenuis. Chromatophorum parietale, reticulatum, pyrenoidibus multis. Propagatio zoosporangiis (? gametangiis) terminalibus vel intercalaribus.

** ***C. setschwanense*** Skuja. (Abb. 10).

Stratum expansum, incrustatum, ad 0,25 mm altum, siccitate cinereo-olivaceum. Thalli separati 1—$1^1/_2$ mm longi. Cellulae axium principalium 26—33 μ crassae, crassitudine aequilongae vel paulum longiores, cellulae ramorum 16—27 μ crassae, 1—$1^1/_2{}^{\text{plo}}$ longiores.

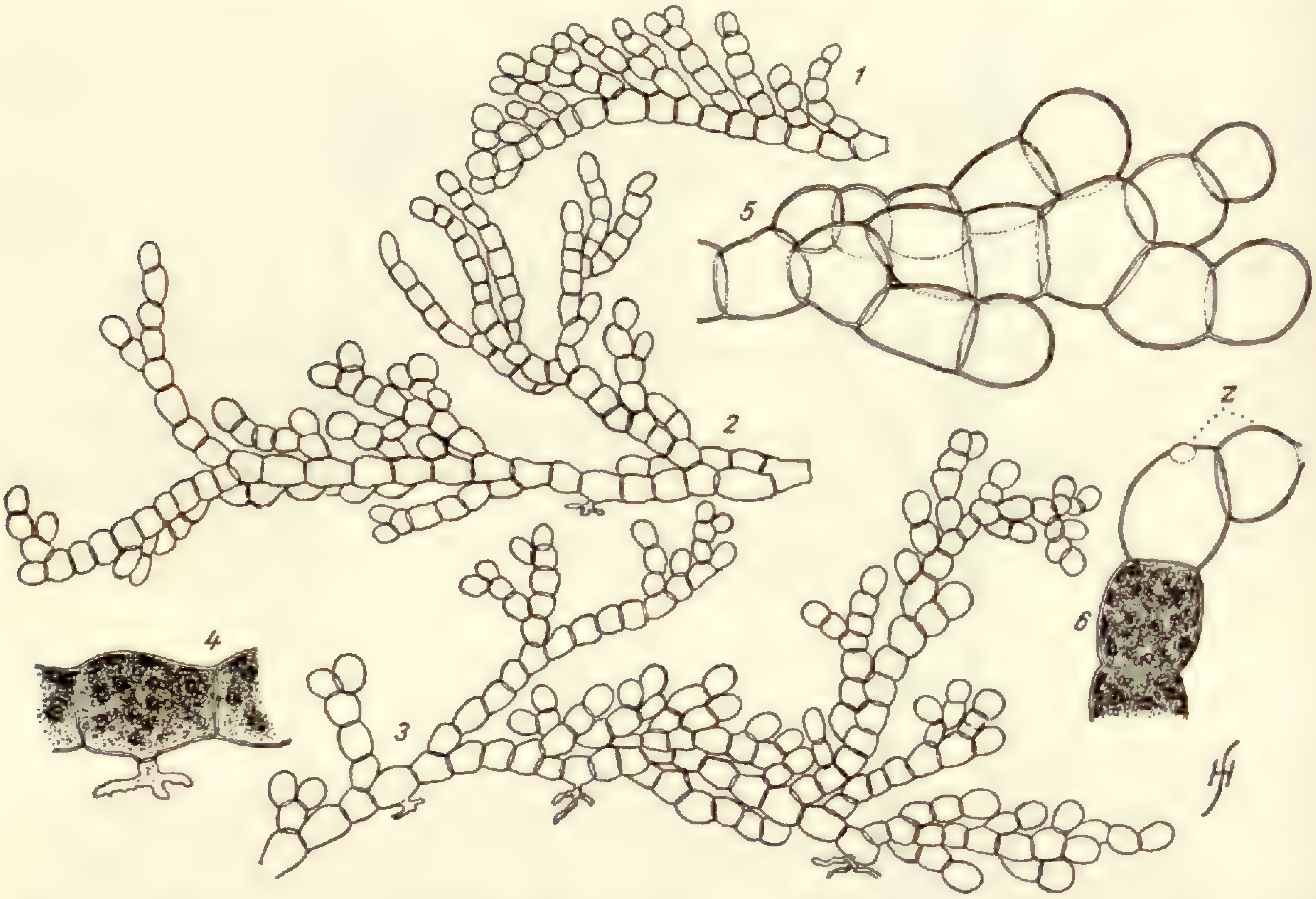


Abb. 10. *Cladostroma setschwanense* Skuja. 1—3 Teile des kriechenden Lagers; 4 Zelle mit Rhizoid; 5 Detailbild eines Thallusteiles, die Form der Zellen und die dünne Membran zeigend; 6 Endzellen als Schwärmerbehälter ausgebildet. 1—3 110f.; 4—6 400f. vergr.

3097, reichlich auf Kalkgestein am Ufer eines Sees, gesellig mit *Hildenbrandia rivularis*, *Homoeothrix juliana* etc.

Die Aufstellung einer neuen Gattung der Cladophoraceen schien mir in diesem Falle aus mehreren Gründen unerläßlich. Obwohl von der Form nur trockenes Material vorliegt, so daß die zytologischen Merkmale nur wenig geklärt werden konnten, ist die Wuchsform bzw. die äußeren, habituellen Eigentümlichkeiten hier von den übrigen bekannten Typen der Familie so abweichend, daß die Zuweisung der Pflanze zu einer besonderen Gattung am zweckmäßigsten erschien. Eine entferntere Ähnlichkeit ist nur mit *Arnoldiella* Miller (1928) vorhanden. Die neue Alge gehört wohl zu der Unterfamilie der Cladophoreen, weicht jedoch von den bekannten Typen der Gruppe hauptsächlich durch die besondere Art der Sproß- und Lagerausbildung ab. Der kriechende, horizontal ausgebreitete

Sproß ist nur an den Zweigenden und dabei verhältnismäßig wenig verbogen aufstrebend. Er befestigt sich an dem Substrat mittels primärer und sekundärer Rhizoiden, wobei jede Zelle des kriechenden Sproßteiles zur Bildung der letzteren befähigt ist. Die Zweige entstehen durch verlangsamte Evektion. Die Zellen sind kurz und rundlich und besitzen eine für die Cladophoraceen sehr dünne Membran. Bei der Vermehrung kann jede Zelle des Sproßendes sich zu einem Schwärmerbehälter umwandeln. Die Behälter öffnen sich mit einem rundlichen apikalen oder seitlichen Loch. *Cladostroma* bildet offenbar weit ausgedehnte, obwohl dünne, verkalkte Lagerüberzüge.

Vaucheriaceae

Vaucheria DC.

V. sessilis DC. — 9850, einzelne fruchtende Fäden im Plankton eingeschwemmt.

Sterile Fäden einer *Vaucheria* befinden sich noch in der Probe 2714.

Dichotomosiphon ERNST

* **D. tuberosus** (A. BR.) ERNST. — 167, einzelne Fäden unter anderen Algen.

Fäden 50—82 μ breit; Antheridien 40—54 μ dick, 150—190 μ lang; Oogonien 240—275 μ im Durchmesser.

Charophyceae

Characeae

Chara VAILL.

C. foetida A. BR. inter **f. normalis** et **f. firma** MIG. — 869.

C. gymnophylla A. BR. — 37; 7680.

— — **f. subnudifolia** MIG. — 37; 8746.

Chara-Schlamm wird besonders an den Seen von Yünnanfu und Dali als Düngemittel gefischt.

Conjugatae

Zygnemataceae

Mougeotia AG.

** **M. Handelii** SKUJA. (Abb. 11, Nr. 1—2 auf S. 85).

Cellulis vegetativis cylindraceis, c. 35 μ crassis, 2—5$^{\text{plo}}$ longioribus, ad dissepimenta haud vel vix constrictis; chromatophoro laminiformi uno cum pyrenoidibus 8—14 irregulariter dispositis; conjugatione scalariformi; zygotis sphaericis, 40—42 μ diam., exosporio tenui, hyalino, laevi, mesosporio tenere olivaceo, modice crasso, intus solute scrobiculato.

167, einzelne Fäden in reichlichen Massen von *Spirogyra varians* etc.

Die fertilen Zellen der neuen Art bleiben völlig zylindrisch und gerade, die kugeligen Zygoten werden im Kopulationskanal gebildet, füllen den Kanal aus und werden später, wie gewöhnlich bei der Gattung *Mougeotia*, in diesem von den Gametangien durch besondere Scheidewände abgegrenzt. Unsere Art steht *M. Daytonae* Transeau (1934) aus Florida am nächsten, ist von dieser aber durch eine andere Farbe des Zygotenmesospors (bei *M. Daytonae* gelb) und viel weniger dichte Punktierung verschieden; auch scheint diese bei Transeaus Art außen zu liegen, bei *M. Handelii* ist das Mesospor dagegen von innen skrobikuliert.

Sterile Fäden verschiedener *Mougeotia*-Arten sind noch in folgenden Proben vorhanden: 167, 1791—1794, 4228, 4471, 7126, 7127, 7723, 7726.

Debarya Wittr.

** ***D. polyedrica*** Skuja. (Abb. 11, Nr. 3—8).

Cellulis vegetativis cylindraceis, 8—12 μ crassis, 5—18$^{\text{plo}}$ longioribus, ad dissepimenta leviter constrictis; chromatophoris duobus laminiformibus, unoquoque cum pyrenoidibus 1—2; cellulis fructiferis leviter genuflexis, mox synagesthesi succumbentibus et in conjuges dissociatis. Zygotis rotundato-polyedricis, 26—33 μ diam., tubum copulantem latum complentibus; membranae gametangiorum copulantium et tubi copulantis lamellis gelatinosis appositis incrassantur et quasi integumentum quadricornutum zygotae faciunt; exosporio crasso, hyalino, lamelloso, mesosporio tenui, aureo-luteo, laevi, endosporio modice crasso, hyalino, intus irregulariter scrobiculato. Azygotis rotundato-fusiformibus, 42—54 × 24 μ diametro, cum integumento bicornutis et multo longioribus.

4471, spärlich in Fädenmassen eines sterilen *Zygnema*.

Die Alge hat zwei axiale plattenförmige Chromatophoren in jeder Zelle, wovon jeder 1—2 Pyrenoide führt. Die Chromatophoren sind mittels einer Plasmabrücke verbunden, in der der Zellkern sich befindet. Nach Ausbildung des Kopulationskanals unterliegen die Gametangien einer weitgehenden Synagesthese (Skuja 1929) und zerfallen in einzelne konjugierende Zellpaare. Die Zygote entsteht in dem mächtig erweiterten Kopulationskanal, wobei die synagesthesierten Gametangien dauernd als vier starke Hörner mit der Zygote verwachsen bleiben. Außerdem werden noch Azygoten oder Parthenosporen erzeugt. Auch hier füllt sich der Parthenosporangiumraum mit der knorpeligen geschichteten Substanz. Die Azygote bildet sich im mittleren Teile einer Zelle, ist rundlich-spindelförmig, mit zwei polaren kegeligen Fortsätzen; ihre Membran ist ebenfalls dick und geschichtet und strukturell kaum von jener der Zygoten verschieden.

Von den bisher bekannten *Debarya*-Arten ist *D. polyedrica* näher mit der von G. S. West aus Australien beschriebenen *D. Hardyi* verwandt. Diese hat jedoch dünnere vegetative Fäden und quadratisch-kissenförmige Zygoten mit konkaven Seiten und Ecken. Über den feineren Bau der Zygotenmembran bei *D. Hardyi* ist allerdings nichts bekannt, da West offenbar nur unreife Zygoten vorlagen. Die möglicherweise zu der Gattung *Zygnemopsis* Transeau gehörige *Ghosella indica* Randhawa, die sonst sehr ähnliche, doch beträchtlich größere Zygoten hat, soll in jeder Zelle zwei Sternchromatophoren, ferner blaues Zygotenexospor, braunes Mesospor und gelbes Endospor besitzen.

Zygnema Ag.

Z. stellinum (Vauch.) Ag. — 2233, massenhaft, doch sind die Zygoten nicht ganz reif, so daß die Bestimmung auch nicht als völlig sicher gelten kann.

Sterile *Zygnema*-Fäden fanden sich noch in 167, 1794, 4471, 7126, 7726, 9691, 9692, 9851.

Spirogyra Link

** ***S. amplectens*** Skuja. (Abb. 11, Nr. 9—11).

Cellulis vegetativis cylindraceis, 15—20 μ crassis, 4—10$^{\text{plo}}$ longioribus, dissepimentis interdum replicatis, chromatophoro singulo; conjugatione laterali; cellulis fructiferis valde cylindrico-inflatis, latitudine usque 30—50 μ, longit. 80—163 μ; zygotis ellipsoideis, 32—40 μ latis, 53—73 μ longis; exosporio modice crasso, hyalino, intus irregulariter scrobiculato-punctato; mesosporio crasso, luteo-brunneo, extus reticulato, intus ut in exosporio; endosporio tenui, hyalino, extus irregulariter rugoso.

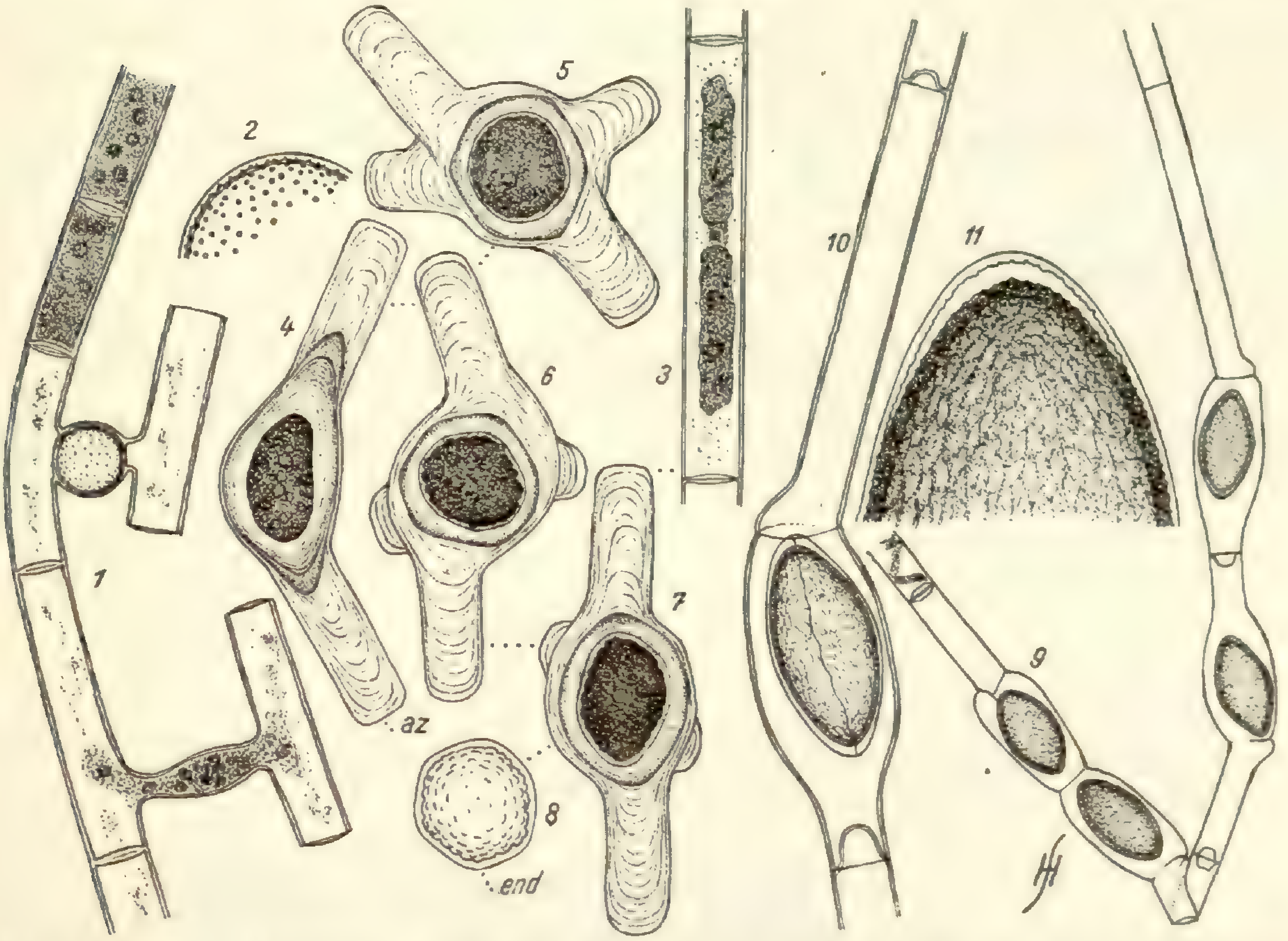


Abb. 11. 1, 2 *Mougeotia Handelii* Skuja, 2 Zygotenmembran; 3—8 *Debarya polyedrica* Skuja, 3 vegetative Zelle, 4 Azygote, 5—7 Zygoten, 8 Zygotenendospor. 9—11 *Spirogyra amplectens* Skuja, 9, 10 fertiler Fadenteil, 11 Struktur der Zygotenmembran. 1 143f.; 2—8 466f.; 9 145f.; 10 280f.; 11 900f. vergr.

7247, einzelne fertile Fäden in Massen einer anderen stärkeren, jedoch sterilen *Spirogyra*.

Die Fäden von *S. amplectens* wurden nur in lateraler Kopulation beobachtet. Die aufnehmenden Zellen sind dabei sehr stark allseitig zylindrisch-bauchig angeschwollen. Charakteristisch ist besonders der Aufbau der Zygotenmembran. Die farblose, mäßig dicke äußere Schicht ist von innen her unregelmäßig vertieft-punktiert; es scheint, daß diese Vertiefungen gewissermaßen den unregelmäßigen netzförmigen Verdickungen der Mittelschicht-Oberfläche entsprechen. Diese gelbbraune, ziemlich dicke Mittelschicht ist nach innen unregelmäßig vertieft. Endlich folgt die dünne, farblose Innenschicht wieder der unregelmäßigen Skrobikulierung der Mittelschicht. Von verwandten Arten sei genannt *S. Spreeiana* Rbh., *S. cylindrica* Czurda, *S. Pascheriana* Czurda, *S. foveolata* (Transeau) Czurda und *S. inflata* (Vauch.) Rbh. Von allen diesen ist *S. amplectens* durch die recht abweichende Struktur der Zygotenmembran verschieden, von *S. inflata* außerdem noch durch die Farbe des Mesospors. Am nächsten sind die Beziehungen zu *S. foveolata*, doch hat diese beträchtlich dünnere Fäden und in der feineren Struktur recht verschiedene Zygotenmembran. Im übrigen aber decken sich die vegetativen Merkmale bei allen oben erwähnten *Spirogyra*-Elementartypen mehr oder weniger miteinander. Es sei noch bemerkt, daß die Zellen bei *S. Spreeiana* in fertilem Zustande mehr spindelförmig, nicht zylindrisch wie bei den übrigen, angeschwollen zu sein scheinen.

* ***S. fluviatilis*** Hilse. — 1619, spärlich; 1620, einzelne Fäden; 1790, spärlich; 8065, ebenso.

Nur steril, doch sind die vegetativen Merkmale hier so charakteristisch, daß an der Artzugehörigkeit der untersuchten Form kaum zu zweifeln ist. Die zylindrischen Zellen sind 30—35 μ breit, 2—8mal so lang, mit verhältnismäßig dicker, derber Membran und glatten Querwänden. Jede Zelle beherbergt drei bis fünf Chromatophoren, deren Umgänge einander dicht genähert sind, so daß die einzelnen häufig gar nicht zu verfolgen sind; beachten wir noch die hie und da vorhandenen Rhizoiden, so ist es zu verstehen, daß die Fäden von *S. fluviatilis* hin und wieder mit jenen eines *Rhizoclonium* verwechselt worden sind.

S. varians (Hass.) Kütz. — 167, massenhaft und fertil.

Vegetative Zellen zylindrisch, 27—40 μ breit, $^1/_2$—2mal so lang, mit glatten Querwänden; ein Chromatophor mit 1—3 Umgängen.

Mesotaeniaceae

Gonatozygon De By.

G. Brebissonii De By. — 7247, spärlich in Massen einer sterilen *Spirogyra* und unter anderen Algen.

G. Kinahani (Arch.) Rbh. — 8549, vereinzelt im Plankton; 11348, einzelne Fäden im Plankton.

Fäden 12—16 μ breit, Zellen 120—250 μ lang. Jede Zelle mit zwei Chromatophoren, von denen jedes 4—8 Pyrenoide führt.

G. monotaenium De By. — 1791, vereinzelt; 1794, ziemlich viel unter anderen Planktonalgen, kurze Fadenfragmente.

Zellen 12—15 μ breit, bis 20mal so lang (272 μ).

* ***G. pilosum*** Wolle. — 9850, selten unter anderen Planktonten.

Mesotaenium Näg.

M. macrococcum (Kütz.) Roy et Biss. — 4478, vereinzelt.

Zellen zylindrisch, gerade oder leicht gekrümmt, an den Enden abgerundet, 10—14 μ breit, 25—38 μ lang, die äußere Membranschicht zum Teil gallertig aufgequollen; ein axialer plattenförmiger Chromatophor mit 1—2 Pyrenoiden.

Cylindrocystis (Menegh.) De By.

C. crassa De By. — 11602, spärlich.

Desmidiaceae

Penium Bréb.

P. libellula (Focke) Nordst. — 7247, selten.
Long. 118 μ, lat. 42 μ, lat. apic. 25 μ.

P. margaritaceum Ralfs. — 1620, selten unter anderen Algen.
Long. 118 μ, lat. 24—25 μ, lat. isthm. 22 μ.

Closterium Nitzsch

* ***C. acerosum*** (Schrank) Ehrnb. **var. *angolense*** W. et G. S. West. — 1789, spärlich; 1794, spärlich im Plankton; 8549, vereinzelt unter anderen Planktonten; 8550, ziemlich viel im Plankton; 8731, vereinzelt.

Die Varietät mit 462—707 μ langen, in der Mitte 35—40, an den Enden 6—7 μ breiten Zellen und 12—19 Pyrenoiden in jeder Hälfte; außerdem in der Probe 8550 eine **f. *tenuius*,** deren Zellen von 549—790 μ lang, in der Mitte 16—27, nahe den Enden c. 12 μ, die stumpflich abgerundeten Enden selbst etwa 4 μ breit sind; in jeder Hälfte hier 14—24 Pyrenoide; Membran glatt, farblos. Die Zellform entspricht völlig der Zeichnung bei West (Monograph, Tab. 18, Fig. 6), nur zeigen die chinesischen Exemplare bedeutendere Schwankungen der Dimensionen; dies kann aber darauf beruhen, daß West bei Aufstellung der Varietät nur wenig Material für Messungen vorlag.

C. aciculare Tuffen West **var. *subpronum*** W. et G. S. West. — 169, ziemlich viel im Plankton; 1791—1794, ebenso; 3102, spärlich im Plankton; 6086, 6087, ebenso; 8549, ebenso; 8550, ziemlich viel.

Länge 440—816 μ, Breite in der Mitte 5,5—8,5 μ, in jeder Zellhälfte 4—14 Pyrenoide.

* ***C. cynthia*** De Not. — 11510, ganz vereinzelt.

C. Ehrenbergii Menegh. — 5785, einzeln.

Eine kleinere Form: Länge 228 μ, Breite 40 μ, Enden c. 8 μ, in jeder Zellhälfte viele unregelmäßig verteilte Pyrenoide.

C. lunula Ehrnb. **f. *minus*** W. et G. S. West. — 1294, vereinzelt; 1789, ebenso; 9850, ebenso.

Länge 196—348 μ, Breite 35—56 μ, Enden c. 6—8 μ, Membran glatt und farblos.

C. moniliferum Ehrnb. — 167, sehr spärlich.
Länge 223 μ, Breite 41 μ, Enden c. 7 μ.

C. parvulum Näg. — 7247, einzeln.
Länge 49 μ, Breite in der Mitte 8 μ.

C. pronum Bréb. **f.** — 1791, ganz vereinzelt im Plankton unter anderen Algen.

Länge 544 μ, Breite 6,8 μ, Enden c. 2,7 μ, in jeder Zellhälfte 12—17 Pyrenoide.

* ***C. toxon*** West. — 7127, einzeln.
Länge 190 μ, Breite 13 μ, Enden c. 5,5 μ.

C. Venus Kütz. — 7247, ganz vereinzelt.

Länge 57—65 μ, Breite 9—10 μ.

Pleurotaenium Näg.

P. Ehrenbergii (Bréb.) De By. — 9850, vereinzelt im Plankton; 11348, sehr spärlich.

Länge 545—685 μ, Breite an der Basis 38—39 μ, die des Isthmus 30—34 μ, der Enden 27—28 μ.

— —* **var. *quantillum*** (Turn.) Krieger. — 7031, spärlich.

Länge 320—390 μ, Breite an der Basis 24—30 μ, die des Isthmus 19—24 μ, der Enden 19—22 μ.

P. trabecula (Ehrnb.) Näg. — 4228, spärlich im Plankton.

Länge 469 μ, Breite an der Basis der Halbzellen 28 μ, die des Isthmus 25 μ, der Enden 25 μ.

Cosmarium Corda

* ***C. anceps*** Lund. — 7247, selten unter anderen Algen.

Länge 27 μ, Breite 14 μ, Isthmus 11 μ breit.

C. binum Nordst. — 7247, vereinzelt.

Länge 50—65 μ, Breite 39—42 μ, Dicke 30—33 μ, Isthmus 15—19 μ.

C. biretum Bréb. — 2233, spärlich.

Länge 55—60 μ, Breite 60 μ, Dicke 38 μ, Isthmus 17—19 μ.

C. Blyttii Wille **var. *novae-sylvae*** W. et G. S. West. — 7031, vereinzelt im Plankton.

Länge 20—31 μ, Breite 17—18 μ, Dicke 10 μ, Isthmus 5 μ.

C. botrytis Menegh. **var. *mediolaeve*** West. — 1071, ziemlich viel.

Länge 72—76 μ, Breite 58 μ, Dicke 30—32 μ, Isthmus 15—17 μ; in jeder Halbzelle zwei Pyrenoide.

— — **var. *subtumidum*** Wittr. — 1071, ziemlich viel, zusammen mit dem vorigen.

Länge 57—63 μ, Breite 50—53 μ, Dicke 30—34 μ, Isthmus 12—14 μ; in jeder Halbzelle zwei Pyrenoide.

* ***C. calcareum*** Wittr. — 1620, spärlich.

Länge 22—28 μ, Breite 20—24 μ, Dicke 13—15 μ, Isthmus 5,5—7 μ.

C. cucumis (Corda) Ralfs. — 1525, ziemlich viel.

Länge 57—62 μ, Breite 32—36 μ, Dicke 22—25 μ, Isthmus 17—21 μ.

— — **var. *magnum*** Racib. — 1620, einzeln.

Länge 123 μ, Breite 60—69 μ, Dicke 58 μ, Isthmus 43—44 μ; Membran fein punktiert, mäßig dick.

* ***C. cymatopleurum*** Nordst. **var. *tyrolicum*** Nordst. — 4228, selten.

* ***C. fastidiosum*** W. et G. S. West. — 7031, vereinzelt im Plankton eingeschwemmt.

Länge 43—45 μ, Breite 35—40 μ, Dicke 26 μ, Isthmus 13—14 μ; in jeder Zellhälfte ein Pyrenoid (vgl. hierüber auch Skuja 1930, 58, Tab. 3, Fig. 10—12).

C. formosulum Hoff. — 1294, selten; 4228, vereinzelt unter anderen Planktonten.

* ***C. garrolense*** Roy et Biss. — 1525, selten.

Länge 30 μ, Breite 23—24,5 μ, Dicke 15 μ, Isthmus 8—9 μ.

* ***C. gibberulum*** Lütkem. f. ad **var.** ***subdistichum*** Grönbl. (Abb. 12, Nr. 9—11 auf S. 95).

7031, einzeln im Plankton.

Zellen länglich-rechteckig. Halbzellen subtrapezoid, mit wenig abgestutzten basalen und stärker abgestutzten oberen Ecken, am Rande wellig, mit etwa 3 Kerben an den Seiten und 5—6 flachen Wellen am Scheitel. Frontal, parallel dem Rande, 1—2 sichtbare Reihen von Granulationen; fast in der Mitte der Halbzellen zwei stärkere tumorartige Granula, auch die zwei über diesen stehenden Randgranula stärker als die übrigen; diese letzteren treten auch in der elliptischen Scheitelansicht hervor. Länge 27 μ, Breite 23,5 μ, Dicke 15 μ, Isthmus 5 μ. — Die Form zeigt Anklänge sowohl an *C. bipunctatum* Börges., als an *C. Boeckii* Wille, teils auch an *C. ceratophorum* Lütkem.

C. granatum Bréb. — 4228, vereinzelt im Plankton; 4471, vereinzelt.

— — **var.** ***subgranatum*** Nordst. — 1790, einzeln; 4228, ebenso; 4471, ebenso.

* ***C. Hammeri*** Reinsch **f.** ***minus*** Reinsch. — 1525, selten.

Länge 16 μ, Breite 12 μ, Dicke 10 μ, Apex 11 μ, Isthmus 6,8 μ.

C. holmiense Lund. — 3096, selten; 6358, ebenso.

Länge 47—50 μ, Breite 27—28 μ, Dicke 20 μ, Apex 22 μ, Isthmus 14—16 μ.

— — **var.** ***integrum*** Lund. — 7127, spärlich.

C. impressulum Elfv. — 1619, spärlich; 1790, ebenso; 4228, ebenso.

Länge 22—24 μ, Breite 15—16 μ, Dicke 10 μ, Isthmus 5—6 μ.

** ***C. ktenophorum*** Skuja. (Abb. 12, Nr. 1—4 auf S. 95).

Cellulae mediocres, c. $1^1/_3{}^{\mathrm{plo}}$ longiores quam latiores, medio sinu anguste lineari non profunde constrictae. Semicellulae subsemicirculares—subtrapeziformes, angulis basalibus rectis, angulis superioribus valde rotundatis, marginibus 12- usque 14-undulatis; ad basin cristis 5—6 emarginato-papillosis ornatae; membrana granulis (aculeis) partim duplicibus regulariter in series 12—14 radiatim exeuntes et simul in series 3—4 concentrice dispositis, praeterea utrinque ad isthmum serie simplici granulorum 5—6 ornata. A vertice visae oblongae, medio utrinque subito tumidae et cristatae, papillis emarginatis 5—6. Long. cum acul. 43—50 μ, lat. cum acul. 38—44 μ, crass. 30—31 μ, lat. isthm. 17—20 μ; long. acul. 2—4 μ.

7247, spärlich unter verschiedenen anderen Algen.

Rein habituell betrachtet, wiederholt *C. ktenophorum* im großen und ganzen einige Formen von *C. quadrifarium*, wie auch Dr. Borge mir mitteilt, doch ist es im übrigen recht verschieden. Vor allem sind bei der neuen Art die Warzen als einfache, spitze, solide, stachelartige Bildungen entwickelt, nicht „emarginato-truncati", wie bei den Formen aus dem Verwandtschaftskreise von *C. quadrifarium*; außerdem bilden die Warzen bei *C. ktenophorum* keine der Lateralebene parallelen Reihen, endlich sind auch die frontalen kammartigen Erhabenheiten auf dem Tumor am Grunde der Halbzellen bei diesem viel stärker und anders ausgebildet. Die genannten Unterschiede ließen sich auch an dem vorhandenen Material feststellen, da in derselben Probe auch die in Frage kommende Lundellsche Art, obwohl spärlich, vorhanden ist.

C. laeve RBH. — 164, selten.

— — **var. *cymatium*** W. et G. S. WEST. — 11509, ganz vereinzelt.

— — **var. *septentrionale*** WILLE. — 5785, spärlich.

Zellen länglich-oval mit fast geraden Seiten und abgestutzt-abgerundetem Scheitel. Halbzellen abgerundet gestutzt-pyramidenförmig, die basalen Ecken wenig abgerundet. Membran ziemlich dünn, punktiert. In jeder Halbzelle ein Pyrenoid. Scheitelansicht elliptisch, Seitenansicht länglich-oval, in der Mitte seicht eingeschnürt. Länge 30 μ, Breite 18—19 μ, Dicke 12 μ, Isthmus 6 μ.

C. maculatum TURN. — 1619, vereinzelt.

Länge 123—142 μ, Breite 52—73 μ, Dicke 57—62 μ, Isthmus 40—51 μ. Membran mäßig dick, dicht und kräftig punktiert. Steht auch *C. pseudopachydermum* NORDST. aus Neuseeland nahe.

C. margaritatum (LUND.) ROY et BISS. — 1619, 1620, nicht selten.

Länge 64—78 μ, Breite 57—70 μ, Dicke 33—35 μ, Isthmus 18—24 μ.

* ***C. minimum*** W. et G. S. WEST. — 7247, vereinzelt.

Länge 10 μ, Breite 9—9,5 μ, Isthmus 3,5 μ.

* ***C. obsoletum*** (HANTZSCH) REINSCH **var. *sitvense*** GUTW. — 4478, selten.

Länge 60 μ, Breite 68 μ, Dicke 33 μ, Isthmus 31 μ.

C. obtusatum SCHMIDLE ** **f. *minus*** SKUJA. (Abb. 12, Nr. 20 auf S. 95).

Forma cellulis minoribus et pyrenoidibus singulis in utraque semicellula. Long. 40—49 μ, lat. 31—35 μ, crass. 20—22 μ, lat. isthm. 10—12 μ.

1619, 1620, ziemlich viel; 1790, spärlich; 4228, vereinzelt im Plankton, 6086, 6087, ebenso.

Die Form erinnert auch an *C. Naegelianum* BRÉB. var. *crenulatum* SCHMIDLE (Beitr. Algenfl. Schwarzw. u. d. Rheineb., Taf. III, Fig. 16*a*, *b*, *c* u. 17 [1893, 30]), die aber etwas kleiner und verhältnismäßig breiter, mit mehr trapezoiden am Scheitel leicht vorgezogenen Halbzellen ist; außerdem sind die Halbzellen hier frontal am Rande mit mehreren konzentrischen flachen Erhebungen versehen.

C. ochthodes NORDST. — 7247, vereinzelt unter anderen Algen.

— — * **var. *amoebum*** WEST. — 167, vereinzelt; 7247, ebenso.

C. pachydermum LUND. — 6086, 6087, ganz vereinzelt.

** ***C. pedinochondrum*** SKUJA. (Abb. 12, Nr. 5—6 auf S. 95).

Cellulae mediocres, c. $1^1/_2{}^{plo}$ longiores quam latiores, medio sinu anguste lineari profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae subrectangulares, angulis basalibus modice rotundatis, superioribus magis rotundatis, apice fere recto. Membrana granulis rotundatis valde depressis et poriferis in seriebus obliquis dense obsessa, in centro semicellularum incrassata et plane glabra sed scrobiculis plerumque 7—10 irregulariter dispositis ornata. A vertice visae late ellipticae medio utrinque incrassatae et scrobiculis nonnullis praeditae. Long. 45—50 μ, lat. 39—40 μ, crass. 26—28 μ, lat. isthm. 13—14 μ.

7247, ganz vereinzelt.

Diese charakteristische Art, die leider nur in Form leerer Zellen gesehen wurde, so daß die Beschaffenheit des Chromatophors und die Zahl der Pyrenoide nicht festgestellt werden konnte, ist auch nach der Meinung Dr. BORGES mit keinem der bekannten Cosmarien näher zu vergleichen. Bezeichnend für die abgerundet rechteckigen Zellen sind die ganz niedrigen, in diagonal sich kreuzenden Reihen stehenden Papillen, die je von einer Pore durchsetzt sind.

C. Portianum Arch. var. **nephroideum** Wittr. — 1620, spärlich. Länge 33—35 μ, Breite 26—27 μ, Isthmus 10 μ.

** **C. protomphalum** Skuja. (Abb. 12, Nr. 7—8 auf S. 95).

Cellulae parvae, c. $1^1/_3$plo longiores quam latiores, medio sinu anguste lineari extremo subito ampliato profunde constrictae. Semicellulae rotundato-pyramidatae ac alte subsemicirculares, angulis basalibus valde rotundatis, apice truncato; pyrenoidibus singulis. Membrana modice crassa, dense punctata, sed prope apicem scrobiculo magno ornata. A vertice visae late ellipticae. Long. 39 μ, lat. 30 μ, crass. 19 μ, lat. isthm. 9,5—10 μ.

10303, selten.

Erinnert an *C. subtumidum* Nordst., ist jedoch etwas größer, hat auch höhere, am Scheitel weniger abgestutzte Halbzellen und als besonders eigentümlich die fast am Scheitel gelegene große nabelförmige Scrobicula.

* **C. pseudoholmii** Borge f. — 7126, 7127, vereinzelt.

Zellen länglich, in der Mitte tief und breit eingeschnürt, wodurch der Isthmus als 7—9 μ langer zylindrischer Teil zwischen den beiden Zellhälften ausgebildet ist; Einschnürung nach außen erweitert. Zellhälften abgerundet halbkreisförmig bis fast querelliptisch, mit gewölbtem, polar leicht eingesenktem Scheitel; frontal in der Mitte mit großer tumorartiger Vorwölbung, die allerdings nicht immer rundlich, sondern der Längsachse nach auch mehr elliptisch ausgebildet sein kann. Membran derb, mit kleinen rundlichen Warzen bedeckt, die ungefähr in diagonal sich kreuzenden Reihen geordnet sind, auf dem Tumor und an den Seitenecken, wo die Membran dünner ist, dagegen mehr konzentrische Kreise bilden; Isthmus glatt. In jeder Zellhälfte zwei Pyrenoide. Vom Scheitel gesehen, sind die Zellen, wegen des frontalen Tumors und der leicht abgeflachten Seiten, ungefähr breit sechseckig, von der Seite sind die Zellhälften abgerundet pyramidenförmig mit abgestutzt-abgerundetem Scheitel. Länge 69—76 μ, Breite 51—58 μ, Dicke 43—49 μ. Isthmus von vorne gemessen 26—28 μ, von der Seite 23—25 μ. (Abb. 12, Nr. 12—14 auf S. 95).

Herr Dr. Borge, der meine Zeichnungen des yünnanesischen *Cosmarium* gesehen hat, teilt mir freundlichst mit, daß diese Form hauptsächlich durch die schlankere Gestalt vom Typus sich unterscheidet; möglicherweise ist sie auch etwas dicker. Da das typische *C. pseudoholmii* frontal auch einen gut ausgeprägten Tumor haben soll, stimmt die Yünnan-Pflanze in dieser Hinsicht mit dem Typus völlig überein, dagegen scheint die von Kaiser (Beitr. Kenntn. Algenfl. Traunst. u. d. Chiemgau in Krypt. Forsch., III, 140, Fig. 11 [1918]), Dick (Beitr. Kenntn. Desmidiac.-Flora Südbayern, ibid., IV, 247, Tab. 14, Fig. 4 [1919]) und Messikommer (1935) untersuchte alpine Abart keinen Tumor zu besitzen, wenigstens wird in den erwähnten Mitteilungen ein solcher weder erwähnt noch auf den Abbildungen dieser Verfasser angedeutet. Über die Form Kaisers spricht Borge (1923) wohl die Vermutung aus, daß sie vielleicht gar nicht zu *C. pseudoholmii* gehöre; es scheint mir jedoch, daß die Zeichnungen Kaisers nur etwas zu flüchtig gemacht sind; bezüglich der allgemeinen Zellform sowie hinsichtlich der angegebenen Dimensionen kann das Kaisersche *Cosmarium* aber sehr gut unter *C. pseudoholmii* gehen.

C. pygmaeum Arch. — 4228, spärlich im Plankton; 7126, ebenso. Länge 10—17 μ, Breite 10—17 μ, Dicke 6—9 μ, Isthmus 3—5 μ.

* ***C. quadratulum*** (GAY) DE TONI. — 7247, selten.
Länge 11 μ, Breite 10 μ, Dicke 6,8 μ, Isthmus 4 μ.

C. quadratum RALFS. — 7247, vereinzelt.
Länge 60 μ, Breite 32 μ, Dicke 25 μ, Isthmus 20 μ.

C. quadrifarium LUND. — 7247, spärlich.
Länge 47—50 μ, Breite 38—40 μ, Dicke 25—26 μ, Isthmus 17—19 μ.

** ***C. recedens*** SKUJA. (Abb. 12, Nr. 15—16 auf S. 95).

Cellulae magnae, c. $1^1/_3{}^{\text{plo}}$ longiores quam latiores, medio sinu anguste lineari extremo subito ampliato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae semicirculares, angulis basalibus valde rotundatis, apicibus leviter retusis, sub medio tumore magno praeditae. Membrana granulis rotundatis poriferis sat magnis in series ± concentricas (partim alternantes) ordinatis obsessa, in tumore verrucis seu granulis majoribus dense et magis irregulariter dispositis; membrana quoque inter granula irregulariter punctata (porifera). A vertice visae ellipticae medio utrinque tumidae. Long. 87—89 μ, lat. 67 μ, crass. 50 μ, lat. isthm 23—25 μ.

7127, einzeln unter anderen Algen.

Ähnelt einigen Formen von *C. botrytis*, ist jedoch von diesen durch den eingesenkten Apex, die mehr abgerundeten basalen Ecken der Halbzellen, vor allem aber durch den sehr starken breiten Tumor und durch die von Poren durchsetzten Warzen sowie die übrige Membran verschieden.

* ***C. rectangulare*** GRUN. **var. *cambrense*** (TURN.) W. et G. S. WEST. — 1794, spärlich.
Länge 42 μ, Breite 27 μ, Isthmus 8 μ; Membran fein punktiert.

* ***C. Regnellii*** WILLE. — 4228, vereinzelt im Plankton.
Länge 13—15 μ, Breite 11—13 μ, Dicke 6—7 μ, Isthmus 4 μ.

* ***C. rotundatum*** TURN. **var.** — 4228, ganz vereinzelt.

Länge 59—60 μ, Breite 49 μ, Dicke 27 μ, Isthmus 13—14 μ. Unsere Form stimmt völlig mit *C. rotundatum* bei KRIEGER (1932) überein, jedoch weniger mit den Angaben und der Abbildung dieser Art bei TURNER (1892, 58—59, Tab. 8, Fig. 49) selbst. Der Typus ist von mehr breitelliptischer Form und hat einen viel breiteren Isthmus. Ganz richtig hebt TURNER die Ähnlichkeit seiner Art in dem Zellumriß mit *C. cyclicum* LUND. hervor. Es wird wohl angebracht sein, die javanisch-sumatranische und chinesische Form als eine besondere Varietät abzutrennen.

* ***C. sexangulare*** LUND. **f. *minimum*** NORDST. — 7031, einzeln im Plankton.
Länge 18—19 μ, Breite 14 μ, Dicke 9,5 μ, Isthmus 4 μ.

C. speciosum LUND. — 6358, selten.
— — **var. *biforme*** NORDST. — 11602, ziemlich spärlich.
— — **var. *simplex*** NORDST. — 869, spärlich.

* ***C. sportella*** BRÉB. — 1785, einzeln.
Länge 58 μ, Breite 49 μ, Isthmus 12 μ.

C. subcostatum NORDST. — 1071, vereinzelt; 2233, ebenso; 10303, ebenso.
— — **var. *Beckii*** (GUTW.) W. et G. S. WEST. — 5785, einzeln.

C. subcrenatum HANTZSCH. — 9691, selten.

* ***C. subprotumidum*** NORDST. **var. *Gregorii*** (ROY et BISS.) W. et G. S. WEST. — 1620, nicht selten.
Länge 22—28 μ, Breite 20—24 μ, Dicke 13—14 μ, Isthmus 5,5—7 μ.

* ***C. subtumidum*** NORDST. **f.** — 5785, ziemlich viel.

Länge 34—35 μ, Breite 24—25 μ, Dicke 19 μ, Isthmus 7—8 μ; Membran dünn, fein punktiert; in jeder Zellhälfte ein Pyrenoid. Unsere Form ist verhältnismäßig schlanker als der Typus; die Frontalansicht stimmt ziemlich gut auch mit TURNERS *C. rectosporum* überein, weniger die Scheitelansicht. (Abb. 12, Nr. 17 bis 19 auf S. 95).

* ***C. tenue*** ARCH. — 4228, einzeln unter anderen Planktonten.

Länge 10 μ, Breite 8 μ, Dicke 5,5 μ, Isthmus 2—3 μ.

C. tetraophthalmum BRÉB. — 4208, spärlich; 4471, ziemlich viel; 7680, einzeln.

Länge 87—103 μ, Breite 58—78 μ, Dicke 41—45 μ, Isthmus 16—23 μ.

* ***C. umbilicatum*** LÜTKEM. — 1620, ziemlich viel.

Länge 27—30 μ, Breite 18—20,5 μ, Dicke 13—15 μ, Isthmus 5—6 μ.

Euastrum EHRNB.

E. binale (TURP.) EHRNB. — 7247, spärlich mit anderen Algen in einer Torflache.

E. dubium NÄG. **f.** — 7247, spärlich.

Länge 30 μ, Breite 20—22 μ, Dicke 13,6 μ, Isthmus 7 μ. (Abb. 12, Nr. 21, 22 auf S. 95).

* ***E. oblongum*** (GREV.) RALFS. — 9850, selten im Plankton.

Länge 173—177 μ, Breite 62—64 μ, Isthmus 23 μ.

* ***E. pinnatum*** RALFS. — 9850, einzeln.

Länge 171—182 μ, Breite 81—84 μ, Dicke 53 μ, Apex 41—43 μ, Isthmus 22 μ. Stimmt gut mit dem Typus überein.

E. spinulosum DELP. — 1794, einzeln im Plankton; 10303, ganz vereinzelt; 11348, ebenso.

Länge 62—63 μ, Breite 52—55 μ, Dicke 26—34 μ, Apex 19 μ, Isthmus 13—17 μ. In 11348 eine Form, die etwa zwischen der **var. *ceylonicum*** W. et G. S. WEST und der **var. *inermius*** NORDST. steht; die Länge hier 85 μ, Breite 71 μ, Dicke 46 μ, Isthmus 16 μ. (Abb. 12, Nr. 26, 27 auf S. 95).

* ***E. subalpinum*** MESSIK. **var. *quadratulum*** SKUJA. (Abb. 12, Nr. 23—25 auf S. 95).

9850, einzeln im Plankton.

Differt a typo cellulis paulo majoribus, semicellulis humilibus apice recto, membrana cellularum laevi.

Zellen rechteckig mit mäßig tiefem schmalen Sinus und vorgewölbten oberen Ecken. Halbzellen retusiform, am Scheitel schmal und seicht eingeschnitten, frontal mit starkem, am Scheitel abgestutzt-abgerundetem Tumor; dieser tritt sowohl a vertice, wie a latere scharf hervor. Im übrigen ist die Membran glatt. Länge 24 μ, Breite 17,6 μ, Dicke 15 μ, Isthmus 8 μ. Die Form erinnert auch an *E. dubium* NÄG. var. *snowdoniense* (TURN.) W. et G. S. WEST, welches aber ein anderes Verhältnis von Länge zu Breite zeigt und keinen so vorragenden Tumor besitzt, an Stelle dieses dagegen drei kleinere in eckiger Anordnung. Anderseits sind auch nahe Beziehungen zu dem Formenkreis von *E. binale* vorhanden; die Zellen sind aber hier von einer etwas anderen Gestalt.

* ***E. verrucosum*** Ehrnb. **var. *alatum*** Wolle. — 9850, vereinzelt im Plankton.

Länge 98—123 μ, Breite 81—114 μ, Dicke c. 50 μ, Isthmus 25—27 μ.

Micrasterias Ag.

M. crux-melitensis (Ehrnb.) Hass. — 4228, selten im Plankton.

Xanthidium Ehrnb.

* ***X. concinnum*** Arch. — 4228, nicht selten unter anderen Planktonten. Länge 14 μ, Breite 15 μ, Dicke 9,5 μ, Isthmus 4 μ.

Staurastrum Meyen, em. Ralfs

* ***S. apiculatum*** Bréb. — 4228, vereinzelt im Plankton.

* ***S. asperatum*** Grönbl. — 1791, 1794, spärlich.

Länge mit Fortsätzen 48—58 μ; Breite mit Fortsätzen 87—100 μ, Isthmus 12—13 μ.

* ***S. Bieneanum*** Rbh. — 7127, spärlich im Plankton.

* ***S. boreale*** W. et G. S. West. — 7126, 7127, vereinzelt.

S. botrophilum Wolle ** **var. *sinense*** Skuja. (Abb. 12, Nr. 28, 29).

Cellulae subparvae, longiores quam latiores, ambitu ellipticae, profunde constrictae, sinu lineari angustissimo. Semicellulae alte semicirculares, apice subtruncato, angulis basalibus paulum rotundatis, e vertice visae trigonae, angulis rotundatis, lateribus medio inflatis seu tumidis. Membrana granulis sat parvis obsessa, sed pars media (centralis) laterum ± glabra. Long. 29—32 μ, lat. 23—25 μ, lat. isthm. 10—11 μ.

9691, spärlich unter anderen Algen.

Vom Typus durch kleinere Dimensionen, mehr halbkugelig abgerundete Halbzellen und durch die a vertice in der Mitte breit tumorartig aufgetriebenen Seiten verschieden. Anderseits bestehen auch Anklänge an die Formen aus dem Verwandtschaftskreise von *S. retusum* Turn., besonders an dessen var. *punctulatum* Eichl. et Gutw., das wiederum kleiner, mit breiterem, etwas konkavem Scheitel ist, mehr gestutzt pyramidenförmige Halbzellen hat und ein anderes Verhältnis von Länge zu Breite zeigt.

* ***S. Bullardii*** G. M. Smith. — 1791—1794, ziemlich reichlich im Plankton; 3102, spärlich.

Länge mit Fortsätzen 44—47 μ, ohne diese 30—35 μ, Breite mit Fortsätzen 80—85 μ, Isthmus 7—8 μ.

* ***S. curvirostrum*** Turn. — 7127, ziemlich viel.

Länge 32—37 μ, Breite mit Hörnern 46—54 μ, ohne diese c. 32—33 μ, Isthmus 8—10 μ. Turner zeichnet (1892, Tab. 17, Fig. 12) nach Wallichs Manuskript eine Form, deren Stacheln in der Scheitelansicht nur schwach gekrümmt sind. Bei den chinesischen Exemplaren sind diese sowohl a latere, wie a vertice stark gekrümmt, des weiteren scheint die von mir untersuchte Form mit den Stacheln gemessen etwas schmäler zu sein. Sonst sieht *S. curvirostrum*

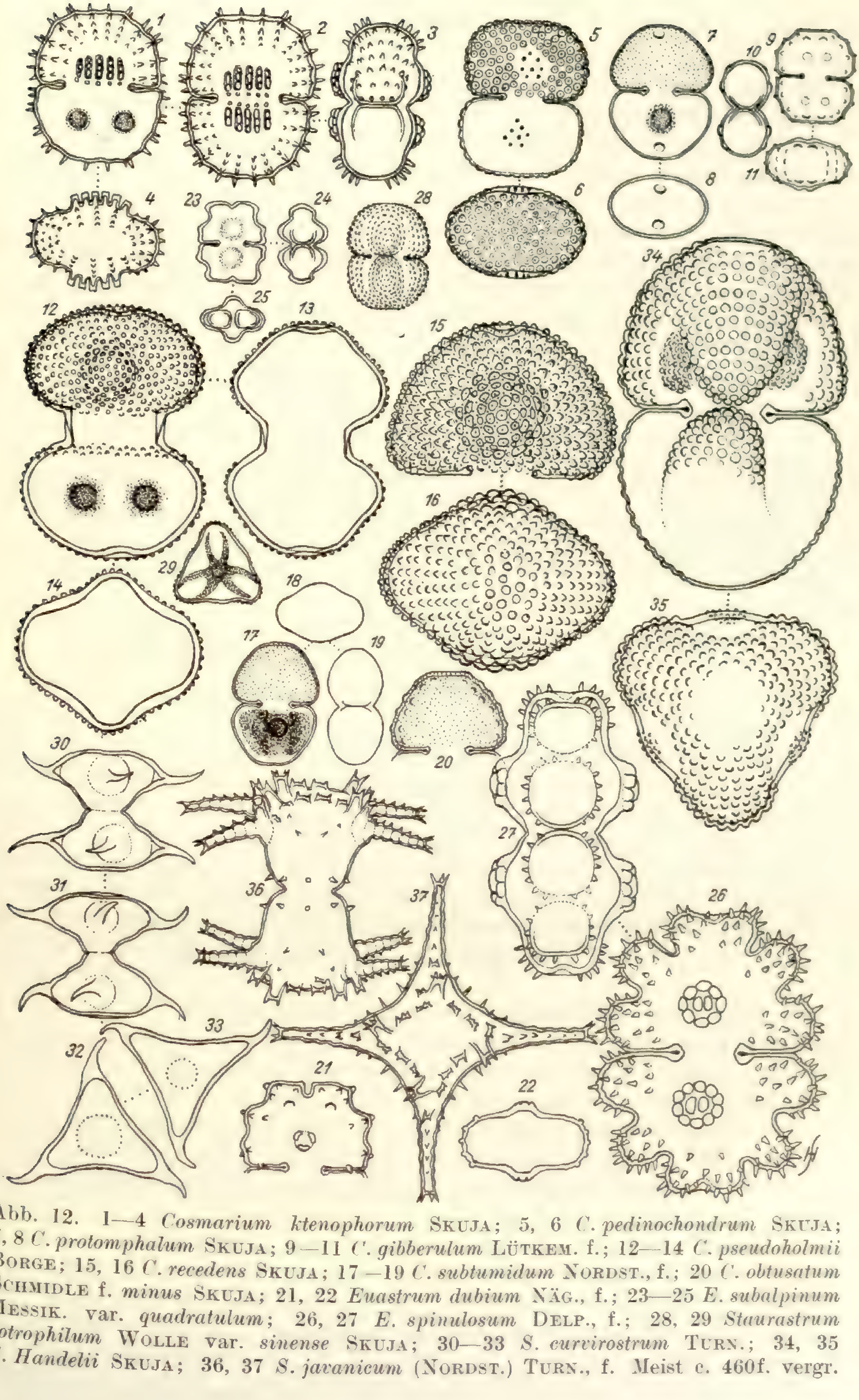

1
2
3
5
7
10
9
4
23
24
28
6
8
11
34
25
12
13
15
16
29
18
14
17
19
35
20
30
27
31
36
37
26
33
32
21
22

Abb. 12. 1—4 *Cosmarium ktenophorum* SKUJA; 5, 6 *C. pedinochondrum* SKUJA; 7, 8 *C. protomphalum* SKUJA; 9—11 *C. gibberulum* LÜTKEM. f.; 12—14 *C. pseudoholmii* BORGE; 15, 16 *C. recedens* SKUJA; 17—19 *C. subtumidum* NORDST., f.; 20 *C. obtusatum* SCHMIDLE f. *minus* SKUJA; 21, 22 *Euastrum dubium* NÄG., f.; 23—25 *E. subalpinum* MESSIK. var. *quadratulum*; 26, 27 *E. spinulosum* DELP., f.; 28, 29 *Staurastrum botrophilum* WOLLE var. *sinense* SKUJA; 30—33 *S. curvirostrum* TURN.; 34, 35 *S. Handelii* SKUJA; 36, 37 *S. javanicum* (NORDST.) TURN., f. Meist c. 460f. vergr.

dem *S. megalacanthum* Lund. ziemlich ähnlich, dieses ist jedoch größer und trägt kürzere gerade Stacheln. (Abb. 12, Nr. 30—33).

S. gracile Ralfs. — 7127, einzeln.

** ***S. Handelii*** Skuja. (Abb. 12, Nr. 34, 35).

Cellulae magnae, ambitu ellipticae, c. $1^1/_2$plo longiores quam latiores, medio sinu anguste lineari profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae alte semicirculares vel rotundato-pyramidatae angulis basalibus paulum rotundatis, apicibus rotundatis vel leviter truncatis, a vertice visae triangulares, lateribus medio paulum tumidis (tumore praeditis). Membrana granulis rotundatis sat magnis in series concentricas ordinatis obsessa, sed apicibus et circa tumores laterales glabra, in tumoribus granulis multo minoribus. Long. 97—106 μ, lat. 68—70 μ, lat. isthm. 27 μ.

7850, vereinzelt.

Dieses große schöne *Staurastrum* ist mit keinem beschriebenen näher verwandt. Eine entfernte Ähnlichkeit besitzt es nur mit *S. alpicolum* Schmidle, das aber nicht so abgerundet-pyramidenförmige Halbzellen und eine ganz andere Membranstruktur haben soll. Man könnte es eventuell auch als eine dreieckige Abart irgendeines *Cosmarium* ansehen, doch geht es der eigentümlichen Granulierung wegen unter keine der zur Zeit bekannten Arten dieser Gattung; es ist dies auch die Meinung von Dr. Borge, der die Form für ein neues *Staurastrum* anzusehen geneigt ist.

* ***S. hexacerum*** (Ehrnb.) Wittr. — 1794, vereinzelt; 7247, spärlich.

In der Probe 1794 eine fünfstrahlige Form.

* ***S. inflexum*** Bréb. — 4228, vereinzelt unter anderen Planktonten.

* ***S. javanicum*** (Nordst.) Turner f. — 1791—1794, ziemlich viel im Plankton vergesellschaftet mit *S. Bullardii*; 11348, selten.

Länge 40—65 μ, Breite mit Fortsätzen 62—80 μ, ohne diese etwa 16 μ, Isthmus 8—13 μ. Von den beiden ungleichen Scheiteldornen ist der stärkere mehr reduziert als beim Typus. Bei den Exemplaren aus 11348 ist dies nicht so bemerkbar, doch sind hier wiederum die Fortsätze etwas kürzer als gewöhnlich. (Abb. 12, Nr. 36, 37).

* ***S. lunatum*** Ralfs f. ***alpestre*** Schmidle. — 7247, ziemlich viel.

Länge 33 μ, Breite 30 μ, Isthmus 15 μ; die apikalen Stacheln der Zellecken sehr kurz.

* ***S. margaritaceum*** (Ehrnb.) Menegh. — 4228, spärlich.

* ***S. opimum*** Turner. — 7247, vereinzelt.

Länge 33—37 μ, Breite 35—40 μ, Isthmus 9—11 μ.

S. paradoxum Meyen. — 4228, spärlich.

— — var. ***longipes*** Nordst. — 4228, einzeln unter dem Typus im Plankton.

S. polymorphum Bréb. — 4228, einzeln.

Länge 34 μ, Breite mit Fortsätzen 41 μ, Isthmus 9,5 μ; es kommen vier- und fünfstrahlige Formen vor.

* ***S. polytrichum*** (Perty) Rbh. — 9850, einzeln im Plankton.

Länge ohne Stacheln 80 μ, Breite ohne Stacheln 62 μ, Isthmus 22 μ; Stacheln bis 7 μ lang.

* ***S. proboscidium*** (Bréb.) Arch. — 7247, spärlich.

Länge 38—42 μ, Breite 44—50 μ, Isthmus 13 μ.

* **S. punctulatum** Bréb. var. **pygmaeum** (Bréb.) W. et G. S. West. — 7247, einzeln in einer Torflache unter anderen Algen.

Länge 34 μ, Breite 32—33 μ, Isthmus 16 μ.

— — var. **subproductum** W. et G. S. West. — 7680, spärlich; 9691, ebenso.

* **S. spongiosum** Bréb. var. **perbifidum** West. — 7247, vereinzelt.

Länge 54 μ, Breite 48 μ, Isthmus 16 μ.

* **S. turgescens** De Not. — 1620, spärlich; 7247, ebenso.

Länge 24—32,6 μ, Breite 21—27 μ, Isthmus 9,5—11 μ.

Sphaerozosma Corda

S. granulatum Roy et Biss. — 7247, einzelne Fäden in einer Torflache. Zellen 9 μ lang, 9,5 μ breit, Isthmus 4 μ.

Hyalotheca Ehrnb.

H. dissiliens (Sm.) Bréb. — 7031, einzelne Fäden im Plankton; 7126, ebenso. Zellen 16—22 μ lang, 26—29 μ breit, Scheitelansicht rund, ohne Ansätze.

— — f. **tridentula** Nordst. — 7247, ziemlich viel in einer Torflache. Zellen 18—23 μ lang, 28—30 μ breit, in Scheitelansicht mit drei Ansätzen.

Desmidium Ag.

D. aptogonum Bréb. — 11348, kurze Fadenstücke im Plankton.

Rhodophyceae

Batrachospermaceae

Batrachospermum Roth

Das Material enthält etwa drei verschiedene Formen aus dieser Gattung, leider nur in dem wenig charakteristischen *Pseudochantransia*-Stadium. Zu einer Art scheinen mir die Pseudochantransien der Proben 3096, 3097 und 6359 gehörig. Allerdings sind hier die Thalli nur schwach entwickelt und fragmentarisch vorhanden.

5813 enthält dagegen reichlich eine andere *Pseudochantransia*. Diese bildet 3—4 mm dicke, rasenförmige bis sammetartig zusammengeflossene Überzüge, welche aus spärlich verzweigten, meist 7—10 μ dicken Fäden bestehen, an denen kaum eine Hauptachse zu unterscheiden ist; Zweige lang, anfangs angeschmiegt. Haare fehlen. Endzellen einfach abgerundet. Gliederzellen zylindrisch, an den Querwänden meist nicht eingeschnürt, 4—8mal so lang als breit. Membran mäßig dick, farblos. Monosporangien terminal, entweder am Ende der gewöhnlichen Zweige oder auf kurzen Seitentrieben, einzeln oder zu wenigen in Büscheln, 18 × 12 μ groß.

Dieselbe Probe enthält spärlich noch eine weitere *Pseudochantransia*, bei der die Hauptachse etwas stärker ausgeprägt ist. Zweige ebenso spärlich. Fäden 10—16 μ breit, Zellen 2—3mal so lang, an den Querwänden stärker eingeschnürt. Membran dick, farblos.

Squammariaceae

Hildenbrandia Nardo

* ***H. rivularis*** (Liebm.) Bréb. — 3097, ziemlich reichlich in den Höhlungen des Kalksteins.

Die krustigen Thalli ziemlich dünn, die aufrechten Fäden bis 8zellig und nur 1—2mal verzweigt. Gliederzellen 6—9,5 μ breit, meist $^1/_2$—1mal so lang, seltener $^1/_3$—2mal so lang als breit.

Sachverzeichnis

Achnanthaceae 52
Achnanthes 52
— affinis 52
— Biasolettiana 52
— brevipes 52
— — v. *intermedia* *6*, *53*, *72*
— exigua 53
— — v. constricta 53
— exilis 53
— lanceolata 53
— marginatula 53
— minutissima *6*, 53
— — v. cryptocephala 53
Actinella *6*
Amphipleura pellucida 53
Amphora 59
— coffeaeformis 59
— commutata 59
— delicatissima 59
— Normani 59
— ovalis 59
— — v. pediculus 59
— veneta 59
Anabaena 33
— catenula 33, *37*
— flos-aquae 33
Anabaenopsis circularis v. javanica *6*, 32
Ankistrodesmus 68
— Braunii 68
— falcatus 68
— — v. mirabilis 68
— — v. radiatus *8*, 68
Anomoeoneis 55
— exilis 55
— sphaerophora 55
— — v. Güntheri 55
— — v. sculpta 55
Aphanizomenon flos-aquae *7*, 33
— — v. Klebahnii 33
Aphanocapsa 13, *35*
— delicatissima *7*, 13
— elachista 13
— — v. conferta 13
Aphanocapsa elachista v. *irregularis* *13*
— fonticola 13
— muscicola 13
— pulchra 13
— rivularis 13
— siderosphaera 13
Aphanochaetaceae 79
Aphanochaete repens 79
Aphanothece 14, *20*
— Castagnei *8*, 14, *76*
— clathrata 14
— — v. brevis 14
— Kuhlmanni 14
— microscopica 14
— Naegelii 14
— nidulans 14
— saxicola 14
— stagnina 14
Arnoldiella 82

Batrachospermaceae 97
Batrachospermum 97
Blastosporaceae 72
Botryococcaceae 66
Botryococcus 66
— Braunii *7*, 66
— protuberans *7*, 66
Bulbochaete 80
— mirabilis 80
— monile 80

Caloneis 54
— alpestris 54
— bacillum 54
— — v. lancettula 54
— formosa v. rostrata f. lata 54
— silicula 54
— — v. gibberula 54
— — v. truncatula 54
— — v. tumida 54
Calothrix *18*, 19, *21*, *24*, *44*
— aequalis 19
— *breviarticulata* *21*
— epiphytica 20
Calothrix fusca 20, *76*
— *gypsophila* *23*
— *intricata* *20*
— membranacea *6*, *7*, 20, *76*
— micromeres 20
— minima 21
— parietina *3*, *17*, *20*, 21, *24*, *43*, *76*
Campylodiscus noricus 65
Celloniella *47*
Celloniellaceae *47*
Cephaleuros 79
— minima 6, 79
— *mycoidea* *79*
— virescens 79
Ceratium 48
— Handelii *7*, 48
— hirundinella *7*, 48
— — f. carinthiacum *7*, 49
— — f. gracile *7*, 49
Ceratoneis *5*, *6*, *47*, 50
— arcus v. *linearis* *51*
— — v. orientalis 50
Chaetomnion pyriferum 74
Chaetomorpha *18*, *41*, 80
— herbipolensis *6*, *52*, 80
Chaetonema *74*, *75*
Chaetopeltidaceae 79
Chaetopeltis orbicularis 79
Chaetophora 74
— incrassata 74, *75*
Chaetophoraceae 74, *76*
Chamaesiphon *13*, 17
— *africanus* *18*
— confervicolus 17
— *cylindricus* *18*
— fuscus 17
— incrustans *6*, *8*, 17
— — f. *asiaticus* *17*
— minutus 18
— polonicus *17*, 18
— Rostafinskii 18
Chamaesiphonaceae 17
Chara 83
— foetida f. firma 83

Chara foetida f. normalis 83
— gymnophylla *52*, 83
— — f. subnudifolia *53*, 83
Characeae 83
Characiaceae 67
Characiopsis subulata 65
Characium rostratum 67
Charophyceae 83
Chlamydobacteriaceae 44
Chlorangiaceae 66
Chlorococcaceae 67
Chlorophyceae 66
Chlorotheciaceae 65
Chroococcaceae 13
Chroococcopsis gigantea 17
Chroococcus *14*, 16, *20*
— cohaerens 16
— limneticus *7*, 16
— minor *8*, 16
— minutus 16
— turgidus 16
— varius *9*, 16
Chrysocapsaceae 47
Cladophora *18*, *41*, *42*, *65*, 80
— *clavuligera 81*
— *codiola 81*
— crispata *6*, *7*, *52*, 80
— *exigua 81*
— glomerata *6*, *17*, 80
— yuennanensis *8*, *71*, 80
Cladophoraceae 80
Cladostroma *7*, *19*, 81
— setschwanense 82
Clonothrix 45
— *fusca 45*
Closterium 87
— acerosum v. angolense *7*, 87
— — — f. tenuius 87
— aciculare v. subpronum *7*, 87
— cynthia 87
— Ehrenbergii 87
— lunula f. minus 87
— moniliferum 87
— parvulum *8*, 87
— pronum *7*, 87
— toxon 87
— Venus *8*, 88
Cocconeis 52
— pediculus 52
— placentula 52
— — v. euglypta 52
— — v. lineata 52
Coelastraceae 68
Coelastrum 69
Coelastrum cambricum v. intermedium 69
— microporum 69
— scabrum *6*, 69
Coelosphaerium 16
— aerugineum 16
— Naegelianum 16
Coleochaetaceae 79
Coleochaete 79
— *divergens 74*
— *pulvinata 74*
— scutata 79
Conjugatae 83
Coscinodiscaceae 49
Coscinodiscus 50
— lacustris *7*, 50
Cosmarium 88, *96*
— anceps *5*, 88
— binum *8*, 88
— *bipunctatum 89*
— biretum 88
— Blyttii v. novae-sylvae *8*, 88
— *Boeckii 89*
— botrytis v. mediolaeve 88, *92*
— — v. subtumidum 88
— calcareum 88
— *ceratophorum 89*
— cucumis 88
— — v. magnum 88
— *cyclicum 92*
— cymatopleurum v. tyrolicum 88
— fastidiosum *8*, 88
— formosulum 88
— garrolense 89
— gibberulum v. subdistichum 89, *95*
— granatum 89
— — v. subgranatum 89
— Hammeri f. minus 89
— holmiense 89
— — v. integrum 89
— impressulum 89
— ktenophorum 89, *95*
— laeve *5*, 90
— — v. cymatium 90
— — v. septentrionale 90
— maculatum *6*, 90
— margaritatum 90
— minimum *8*, 90
— *Naegelianum* v. *crenulatum 90*
— obsoletum v. sitvense *6*, 90
Cosmarium obtusatum f. minus *7*, 90, *95*
— ochthodes 90
— — v. amoebum *5*, 90
— pachydermum 90
— pedinochondrum 90, *95*
— Portianum v. nephroideum 91
— protomphalum 91, *95*
— pseudoholmii 91, *95*
— *pseudopachydermum 90*
— pygmaeum *7*, 91
— quadratulum *8*, 92
— quadratum 92
— quadrifarium 89, 92
— recedens 92, *95*
— rectangulare v. cambrense *7*, 92
— *rectosporum 93*
— Regnellii 92
— rotundatum *6*, 92
— sexangulare f. minimum *8*, 92
— speciosum *5*, 92
— — v. biforme 92
— — v. simplex 92
— sportella 92
— subcostatum 92
— — v. Beckii 92
— subcrenatum 92
— subprotumidum v. Gregorii 92
— subtumidum *91*, 93, *95*
— tenue 93
— tetraophthalmum 93
— umbilicatum 93
Crenothrix 44
— *polyspora 45*
— subfusca 44
Crucigenia 69
— rectangularis *6*, 69
Cyanocapsa 14
Cyanophyceae 13
Cyclotella 49
— comta *7*, 49
— Kützingiana v. planetophora 49
— Meneghiniana 49
— rhomboideo-elliptica 49
Cylindrocystis crassa 87
Cylindrospermum 32
— catenatum 32
— licheniforme 33
— stagnale 33
Cymatopleura 64
— elliptica 64

Cymatopleura elliptica v. constricta 64
— solea 65
Cymbella *5, 6, 47,* 59, *72*
— affinis 59
— alpina 59
— angustata 59
— aspera 59
— australica *6,* 59
— Brehmii 59
— cistula 59
— — v. maculata 60
— cuspidata *8,* 60
— cymbiformis 60
— delicatula 60
— Ehrenbergii *7,* 60
— Hustedtii 60
— laevis 60
— lanceolata 60
— naviculiformis 60
— obtusiuscula 60
— parva 60
— perpusilla 60
— prostrata 60
— Reinhardtii 60
— rupicola 60
— tumida 60
— turgida 60
— turgidula 60
— ventricosa 60
Cystococcus humicola 67

Debarya 84
— *Hardyi 84*
— polyedrica 84, *85*
Denticula 62
— elegans *5,* 62
— tenuis *6,* 62
— thermalis *8,* 62
Desmidiaceae 87
Desmidium aptogonum 97
Desmogonium 6
Diatoma 50
— hiemale *5, 6, 47,* 50
— — v. mesodon 50
— vulgare 50
Diatomeae 49
Dichothrix 21, *24, 43*
— *Bornetiana 21*
— gypsophila 21, *23, 24*
— Handelii 21
— *subdichotoma 21*
Dichotomosiphon tuberosus 83
Didymosphenia 61
— geminata *5, 6, 47,* 61, *70*
Dinobryon 45
Dinobryon divergens *7,* 45
— sertularia *8,* 45
— sociale *7,* 45
Dinoflagellatae *1,* 48
Diploneis 55
— elliptica 55
— ovalis 55
— — v. oblongella 55
— puella 55
Doliocatella formosa 19

Epibolium 78
Epithemia 62
— argus 62
— — v. longicornis 62
— Reichelti *8,* 62
— sorex 62
— — v. gracilis 62
— turgida 62
— — v. capitata 62
— — v. granulata 63
— zebra 63
— — v. porcellus 63
— — v. saxonica 63
Epithemiaceae 62
Euastrum 93
— binale *8,* 93
— dubium *8,* 93, *95*
— — v. *snowdoniense 93*
— oblongum 93
— pinnatum 93
— spinulosum 93, *95*
— — v. ceylonicum 93
— — v. inermius 93
— subalpinum v. quadratulum 93, *95*
— verrucosum v. alatum 94
Eucocconeis flexella 52
Eudorina 66
— elegans *7,* 66
Eunotia *50,* 52
— alpina *8,* 52
— arcus 52
— — v. uncinata 52
— gracilis 52
— lunaris 52
— — v. capitata 52
— monodon *8,* 52
— pectinalis 52
Euochromonadaceae 45

Flagellatae *1,* 45
Fischerella 18
— ambigua 18, *66*
Fragilaria 51
— brevistriata 51
Fragilaria capucina 51
— construens 51
— Harrissonii v. dubia 51
— intermedia 51
— pinnata 51
— — v. lancettula 51
— virescens 51
Fragilariaceae 50
Fridaea 74, 75
Frustulia 53
— rhomboides 53
— — v. saxonica 53
— vulgaris 53

Ghosella indica 84
Gloeocapsa 14, *29*
— aeruginosa 14
— alpina 14, *35*
— compacta *9,* 14, *35*
— dermochroa *9,* 15
— magma *9,* 15
— nigrescens *9,* 15
— rupestris 15
— stegophila *9,* 15
Gloeococcus 67
— Schroeteri *8,* 67
Gloeocystis 67
— Naegeliana 67
— planctonica 67
— vesiculosa 67
Gloeothece *14,* 15, *29, 35, 66*
— confluens 15
— palea 15
— rupestris *9,* 15, *35*
— — v. maxima 15
— samoënsis *6, 9,* 15
— tophacea *6,* 15
— *vibrio 6, 15*
Gomphonema *7,* 61, *72*
— abbreviatum 61
— acuminatum 61
— — v. Brebissonii 61
— — v. coronatum 61
— — v. turris 61
— angustatum 61
— — v. productum 61
— augur v. Gautieri 61
— constrictum v. capitatum 61
— eminens 61
— gracile *8,* 61
— — v. lanceolatum 61
— intricatum 61
— — v. pumilum 61
— — v. vibrio 61
— lanceolatum *8,* 62

Gomphonema lanceolatum v. insigne 62
— longiceps 62
— olivaceum 62
— — v. calcareum 62
— — v. minutissimum 62
— parvulum 62
— sphaerophorum 62
Gomphosphaeria 16
— aponina 16
— — v. cordiformis 16
— lacustris 16
Gonatozygon 86
— Brebissonii 86
— Kinahani 86
— monotaenium *7*, 86
— pilosum 86
Gongrosira *6*, *21*, *24*, 75
— incrustans 75
— Schmidlei *43*, 76
Gyrosigma 54
— acuminatum 54
— attenuatum 54
— Kuetzingii 54
— peisonis 54
— Spenceri 54
— Wansbeckii 54

Handeliella *9*, 30
— Stockmayeri 30
Handeliellaceae 32
Hantzschia 63
— amphioxys 63
— — f. capitata 63
— — v. maior 63
— — v. vivax 63
— virgata v. capitellata 63
Hassallia 25, *32*
— byssoidea 25, *43*
Heterokontae *1*, 65
Hildenbrandia 98
— rivularis *7*, *82*, 98
Homoeothrix 19, *41*
— cartilaginea *8*, 19
— juliana *7*, 19, *82*
— *varians 42*
Hormotila 66
— mucigena *9*, 66
— *tropica 67*
Hyalotheca 97
— dissiliens *8*, 97
— — f. tridentula *8*, 97
Hydrodictyaceae 68
Hydrodictyon reticulatum 68
Hydruraceae 45
Hydrurus foetidus 47
Hypheothrix 43

Inactis 43

Leptobasis striatula 24
Leptopogon 32
Leptothrix ochracea 45
Lochmium 78
Lyngbya *35*, 41, *44*
— aerugineo-coerulea 41
— aestuarii 41
— amplivaginata 41
— bipunctata 41
— contorta *7*, 41
— epiphytica *8*, 41
— Kützingiana v. symplociformis *8*, 41, *42*, *81*
— Kützingii 41, *42*
— Lagerheimii *7*, 41
— limnetica *7*, 41
— maior 41
— Martensiana *8*, *40*, 42
— mucicola 42
— Nordgaardii v. aquaedulcis *8*, 42
— perelegans 42
— *Polysiphoniae 42*
— Rivulariarum 43

Mastogloia 53
— elliptica v. Dansei 53
— Smithii v. lacustris 53
Melosira 49
— Binderana 49
— distans v. alpigena 49
— granulata v. angustissima *7*, 49
— Juergensi 49
— varians 49
Merismopedia 16
— elegans 16
— glauca 16
— Marssonii 16
— punctata 16
— *Trolleri 16*
Mesotaeniaceae 86
Mesotaenium macrococcum 86
Micrasterias *5*, *6*, 94
— crux-melitensis 94
Microchaetaceae 24
Microchaete tenera 24
Microcoleus *43*, 44
— *acutissimus 44*
— paludosus 44
— *purpureus 44*
— sociatus *35*, *41*, 44
— subtorulosus 44
— vaginatus 44
Microcystis 13, *20*, *76*
— aeruginosa *7*, 13
— densa 13
— elabens 13
— minutissima *7*, 13
— parasitica 13
— pulverea 13
Microspora tumidula 72
Microsporaceae 72
Mougeotia *8*, *79*, 83
— *Daytonae 84*
— Handelii 83, *85*

Nanurus *5*, 45
— flaccidus *6*, 47, *70*
Navicula 55
— aktinoides 55
— bacillum 56
— cari 56
— *centraster 56*
— cincta 56
— crucicula 56
— cryptocephala 56
— — v. australis 56
— — v. veneta 56
— cuspidata 56
— — v. ambigua 56
— — v. Heribaudii 56
— dicephala 56
— *digitoradiata 57*
— exigua 56
— falaisiensis 56
— fluens 56
— gastrum 56
— gracilis 56
— graciloides 56
— halophila f. subcapitata 56
— *laeta 56*
— lanceolata 56
— menisculus 56
— minima 56
— — v. atomoides 56
— mutica 56
— — v. nivalis 56
— oblonga 56
— peregrina 57
— placentula f. jenisseyensis 57
— praegnans 57
— pupula 57
— — v. capitata 57
— — v. elliptica 57
— — v. rectangularis 57
— radiosa 57
— — v. tenella 57
— rhynchocephala 57

Navicula rostellata 57
— Schönfeldii 57
— setschwanensis 57
— tuscula 57
— viridula *56*, 57
— — f. capitata 57
— vitabunda 58
— vulpina 58
Naviculaceae 53
Neidium 54
— affine 54
— — v. amphirhynchus 54
— bisulcatum 54
— dubium 54
— iridis *8*, 54
— — v. amphigomphus 54
— — v. ampliatum 54
— — f. conspicuum 54
— — f. vernale 54
— Kozlowi v. parvum 55
— obliquestriatum 55
— productum 55
Nitzschia 64
— acicularis 64
— apiculata 64
— capitellata 64
— denticula 64
— dissipata 64
— filiformis 64
— frustulum 64
— gracilis 64
— hungarica 64
— linearis 64
— Lorenziana 64
— palea 64
— paleacea 64
— recta 64
— scalaris 64
— sigmoidea 64
— sinuata v. tabellaria 64
— sublinearis 64
— subtilis 64
— thermalis 64
— vermicularis 64
— vitrea 64
Nitzschiaceae 63
Nostoc *6*, *20*, 33, *43*
— bicalyptratum *6*, 33, *39*
— Borneti *7*, 34, *76*
— *calcicola 34*
— carneum 34
— commune *33*, 34, *35*, *43*, *79*
— humifusum 34
— — v. setschwanense 34
Nostoc Linckia *33*, 35
— microscopicum *9*, 35, *67*
— muscorum 35
— minutum 35
— *setschwanense 34*
— sphaericum *6*, *24*, 35, *41*, *43*, *44*
— verrucosum *6*, 36
Nostocaceae 32

Oedogoniaceae 79
Oedogonium *18*, *20*, *71*, 79
— acmandrium 79
— capillare 80
— capitellatum 80
— mitratum 80
— nanum 80
— rupestre f. pseudautumnale 80
Oncobyrsa 17
— rivularis *6*, 17, *72*
Oocystaceae 68
Oocystis 68
— gigas v. incrassata *8*, 68
— irregularis 68
— solitaria *7*, *8*, 68
Ophiocytium 66
— parvulum *8*, 66
Oscillatoria 36, 40
— acutissima 36
— Agardhii *7*, 36
— amoena 36
— amphibia *8*, 36
— angusta 36
— angustissima 36
— beggiatoiformis 36, *38*
— Boryana *8*, 37
— chalybaea 37
— chlorina *8*, 37
— formosa 37
— geminata *8*, 37
— homogenea 37
— *Lemmermannii 38*
— limnetica 37
— limosa 37
— — v. disperso-granulata 37
— neglecta 37
— Okeni 37
— peronides *7*, 37
— princeps *8*, 38
— proboscidea 38
— sancta *8*, 38, *40*
— splendida 38
— subtilissima *8*, 38
— tenuis 38
— terebriformis *8*, 38
Oscillatoriaceae 36
Palmellaceae 67
Pandorina 66
— morum *7*, *8*, 66
Paraplectonema subfuscum 45
Pediastrum 68
— biradiatum *7*, 68
— Boryanum v. granulatum 68
— Braunii *5*, *8*, 68
— clathratum *7*, 68
— tetras 68
Penium 87
— libellula 87
— margaritaceum 87
Peridiniaceae 48
Peridinium 48
— Elpatiewskii *8*, 48
— pilula *8*, 48
— pusillum *8*, 48
— tabulatum 48
— umbonatum 48
— — v. papilliferum 48
Petalonema 29, *66*
— alatum 29
— crustaceum 29, *43*
— — v. incrustans *9*, 29
— velutinum *9*, 30
Phaeosphaera 47
Phormidium 38
— *angustissimum 40*
— autumnale *33*, *37*, 38
— favosum 38
— — v. spirale 39
— foveolarum 39
— *fragile 40*
— frigidum *5*, 39, *40*
— *glaciale 40*
— laminosum *8*, 39
— molle *8*, 39, *40*
— — f. tenue 39
— *pachydermaticum 40*
— pseudotenue *8*, 39, *41*
— Retzii 40
— *tenue 40*
— thermophilum *8*, 40
Pinnularia *6*, *8*, 58
— appendiculata 58
— borealis 58
— brevicostata 58
— divergens 58
— — v. undulata 58
— *gentilis 59*
— gibba 58
— — v. mesogongyla 58
— — v. subundulata 58
— interrupta 58

Pinnularia interrupta f. minutissima 58
— lata f. thuringiaca 58
— — v. 58
— maior 58
— microstauron 58
— — v. Brebissonii 58
— — — — f. diminuta 58
— molaris 58
— nobilis 58
— stomatophora 59
— subcapitata 59
— subsolaris 59
— viridis 59
— — v. intermedia 59
— — v. rupestris 59
Plectonema 24
— *rhenanum 25*
— terebrans *7*, 24
— Tomasinianum 24
Pleurangiaceae 76
Pleurangium 76
— amphibium *7*, 76, *77*
Pleurocapsaceae 17
Pleurocapsales 19
Pleurotaenium 88
— Ehrenbergii 88
— — v. quantillum *6*, *8*, 88
— trabecula 88
Prasiola *17*, 72
— *calophylla 72*
— *cornucopiae 72*
— *crispa 74*
— *fluviatilis 5, 72, 74*
— *furfuracea 72*
— *japonica 72, 73*
— *mexicana 72*
— *nevadensis 72*
— *stipitata 72*
— subareolata *5*, *6*, 72
Protococcus 76
— viridis *67*, 76
Protoderma viride 76
Psephonema 70
— aenigmaticum *7*, 70
Pseudochantransia 8, 17, 41, 42, 97

Rhodocapsa 14
Rhodophyceae *1*, 97
Rhoicosphenia curvata 53
Rhopalodia 63
— gibba *8*, 63
— — v. ventricosa 63
— gibberula 63
Rhopalodia musculus 63
— parallela 63
Rivularia *23*, 24, *44*
— haematites *6*, *19*, 24, *43*, *76*
— Hansgirgii 24
Rivulariaceae 19
Rosaria *6*, 18
— clandestina *8*, 18
— *ramosa 19*

Sacconema 23
— homoiochlamys 23
— *rupestre 23*
Scenedesmus 68
— acutus 68
— *armatus* v. *typicus 69*
— brasiliensis 68
— *carinatus 69*
— ecornis v. disciformis 69
— hystrix 69
— longispina v. capricornus 69
— microspina 69
— serratus *7*, 69
Schizothrix *18*, *20*, *21*, *24*, *27*, *35*, 43
— coriacea 43, *44*
— fasciculata 43
— Friesii *24*, 43
— lacustris *6*, 43
— *lardacea 44*
— lateritia 43
— — v. Hansgirgii 43
— penicillata *7*, 43
— pulvinata *6*, *24*, 43
— Stockmayeri 43
Sciadiaceae 66
Scytonema *18*, *20*, 25, *29*, *35*, *43*, *66*
— *chiastum 25, 28*
— coactile v. minus 25
— *Gomontii 28*
— guyanense 26, *58*
— Julianum *9*, 27
— mirabile *9*, 27, *35*
— myochrous 27
— ocellatum *14*, 27, *35*, *43*
— *Pascheri 28*
— praegnans 27, *28*
— rivulare *6*, 28, *29*
— Simmeri 29
— stuposum *28*, 29, *43*
Scytonemataceae 24, *32*
Spelaeopogon 32
Sphaerozosma 97
— granulatum *8*, 97
Spirogyra *8*, 85, *86*
— amplectens *8*, 85
— *cylindrica 86*
— fluviatilis *6*, *47*, *70*, 86
— *foveolata 86*
— *inflata 86*
— *Pascheriana 86*
— *Spreeiana 86*
— varians *83*, 86
Spirulina 36
— maior *8*, 36, *40*
Squammariaceae 98
Staurastrum 94
— *alpicolum 96*
— apiculatum 94
— asperatum 94
— Bieneanum 94
— boreale *7*, 94
— botrophilum v. sinense 94
— Bullardii *7*, 94, *96*
— curvirostrum *6*, *7*, 94, *95*
— gracile *7*, 96
— Handelii *95*, 96
— hexacerum 96
— inflexum 96
— javanicum *6*, *7*, *95*, 96
— lunatum f. alpestre *8*, 96
— margaritaceum 96
— *megalacanthum 96*
— opimum *6*, 96
— paradoxum 96
— — v. longipes 96
— polymorphum 96
— polytrichum 96
— proboscidium *8*, 96
— punctulatum v. pygmaeum *8*, 97
— — v. subproductum 97
— *retusum* v. *punctulatum 94*
— spongiosum v. perbifidum *8*, 97
— turgescens *8*, 97
Stauroneis 55
— anceps 55
— — f. linearis 55
— phoenicenteron 55
Stephanodiscus 50
— astraea *7*, 50
— — v. minutulus 50
Stigeoclonium 74
— fasciculare 74
— longipilum 74

Stigeoclonium subsecundum 74, *79*
— — v. javanicum 74
Stigonema 18
— hormoides 18
— minutum 18
— ocellatum 18
— panniforme 18
Stigonemataceae 18, *32*
Stigonematales 19
Surirella 65
— angustata 65
— bengalensis *6*, 65
— elegans 65
— linearis 65
— — v. constricta 65
— — v. helvetica 65
— ovalis 65
— ovata 65
— — v. pinnata 65
— — v. salina 65
— robusta v. splendida 65
— spiralis *5*, *6*, 65
— tenera 65
— — v. nervosa 65
Surirellaceae 64
Symploca *8*, 43
— dubia 43
— muscorum *25*, *35*, 43
— thermalis *8*, 43
Synechococcus 16
— aeruginosus *8*, 16
— ambiguus *8*, 17
— *bigranulatus 17*
— *Boshardii 17*
— cedrorum 17
— elongatus 17
— maior f. crassior 17
Synedra 51, *72*
— acus 51
— — v. radians 51
— affinis 51
— — v. fasciculata 51
— amphicephala 51
— capitata 51
— cyclopum 51
— rumpens 51
— — v. fragilarioides 51
— tenera 51
— ulna *47*, 51
— — v. amphirhynchus 51
— — v. biceps 51
— — v. danica 51
— — v. *impressa 52*
— — v. oxyrhynchus 51
— — v. Ramesi 51
— Vaucheriae 52

Tabellaria flocculosa 50
Tetraëdron 68
— constrictum *7*, 68
— minimum f. apiculatum 68
Tolypothrix *21*, 25
— distorta v. penicillata 25
— metamorpha 25, *26*, *75*
— tenuis 25
Trentepohlia 78
— arborum *6*, 78
— aurea *9*, *15*, *18*, *29*, *34*, *66*, *67*, *76*, 78
— chinensis 78
— odorata 79
Trentepohliaceae *30*, *35*, *43*, *76*, 78
Tribonema 66
— bombycinum 66
— minus 66
Tribonemataceae 66
Trichodesmium 38
— Iwanoffianum *6*, *7*, 38
— lacustre *7*, *35*, 38
Tubiella 45

Ulotrichaceae 69
Ulothrix 69
— aequalis 69
— moniliformis *7*, 69
— oscillarina 69
— variabilis *8*, 70
— zonata *5*, *6*, *47*, 70
Urococcus 67
— *tropicus 67*
Uronema 71
— africanum *6*, 71
— confervicolum *8*, 71

Vaucheria sessilis 83
Vaucheriaceae 83
Volvocaceae 66
Volvox 66
— aureus *7*, 66

Xanthidium concinnum 94
Xenococcus 17
— Kerneri *6*, 17, *72*

Zygnema *8*, *36*, *37*, *44*, *69*, *70*, *72*, 85
— stellinum 85
Zygnemataceae 83
Zygnemopsis 84

Tafelerklärung

Tafel I

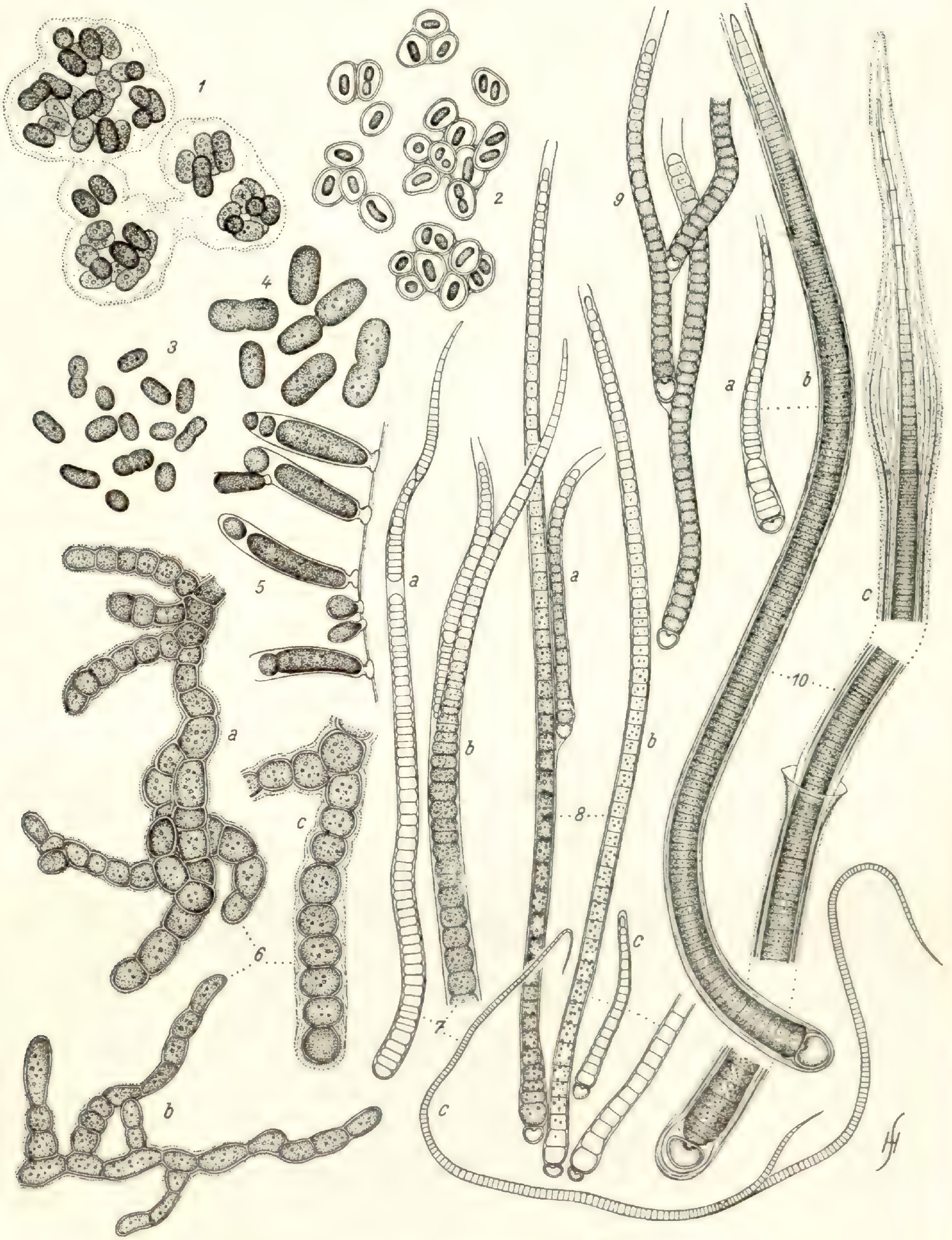
Abb. 1. *Aphanothece Castagnei* (Bréb.) Rbh., f.
,, 2. *Gloeothece tophacea* Skuja.
,, 3. *Synechococcus ambiguus* Skuja.
,, 4. *S. cedrorum* Sauv.
,, 5. *Chamaesiphon incrustans* Grun., f.
,, 6. *Rosaria clandestina* Skuja.
,, 7. *Homoeothrix cartilaginea* (G. S. West) Lemm.
,, 8. *Calothrix aequalis* Skuja.
,, 9. *C. membranacea* Schmidle.
,, 10. *C. micromeres* Skuja.
1 1200f.; 2—5 840f.; 6, 7*a*, *b*, 8, 9 500f.; 7*c* 165f.; 10 330f. vergr.

Tafel II

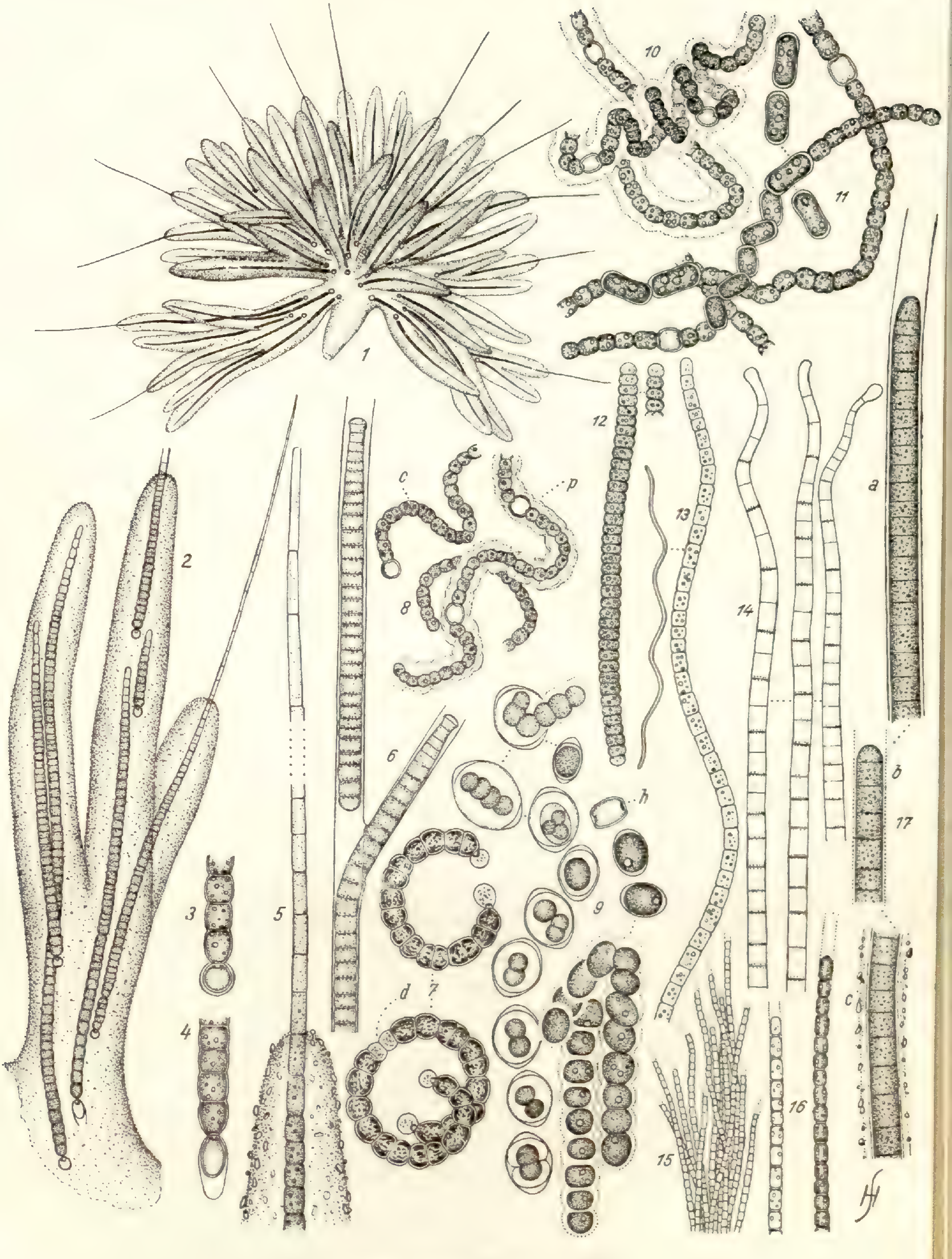
Abb. 1—5. *Sacconema homoiochlamys* Skuja; 1, Habitus; 2, strahlige Partie des Thallus; 3, 4, Basalteil mit Heterocysten; 5, Haarteil von Trichomen.
,, 6. *Plectonema* cfr. *rhenanum* Schmidle.
,, 7. *Anabaenopsis circularis* (G. S. West) Wolosz. et Miller var. *javanica* Wolosz.
,, 8, 9. *Nostoc bicalyptratum* Skuja; 8, sterile Fäden aus dem peripheren (*p*) und zentralen (*c*) Teile des Lagers; 9, Ausbildung und Keimung der Dauerzellen.
,, 10, 11. *N. humifusum* Carm. var. *setschwanense* Skuja; in 11 Bildung von Dauerzellen.
,, 12. Hormogonien von *N. sphaericum* Vauch.
,, 13. *Oscillatoria geminata* Menegh., f.
,, 14. *O. peronides* Skuja.
,, 15, 16. *Phormidium pseudotenue* Stockm. et Skuja; 15, Teil des Lagers; 16, einzelne Fäden.
,, 17. *P. thermophilum* Skuja; die allmähliche Verschleimung der Scheide sichtbar.
1 53f.; 2 220f.; 3—5, 7, 8, 10, 13, 14, 17 400f.; 6 625f.; 9, 12, 15 1000f.; 11 700f.; 16 1300f. vergr.

Tafel III

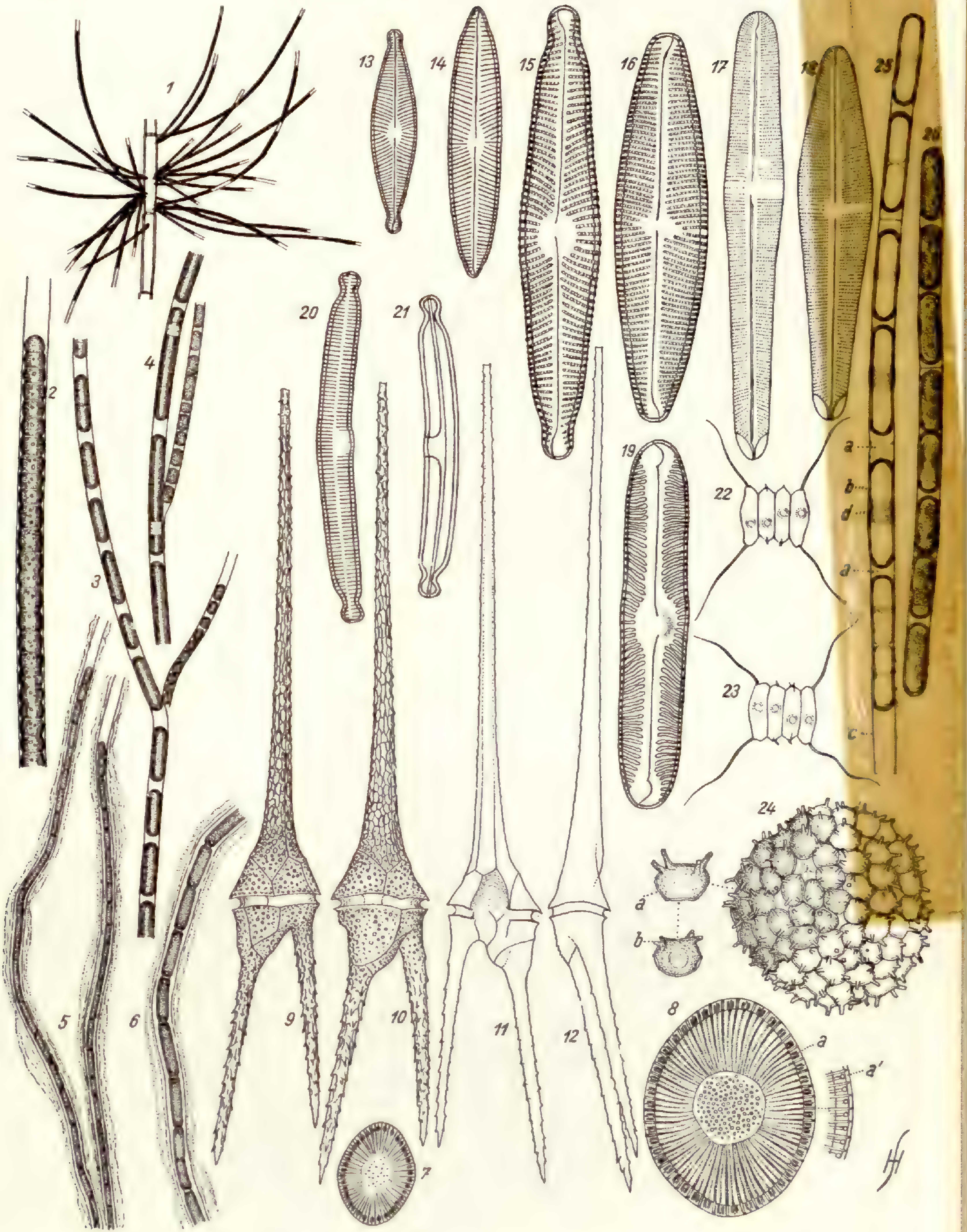
Abb. 1, 2. *Lyngbya Nordgaardii* Wille var. *aquae-dulcis* Skuja. 1, Fädenbüschel auf einem *Oedogonium* festsitzend; 2, Endteil eines Fadens.
,, 3, 4. *Crenothrix subfusca* (Frémy) Skuja.
,, 5, 6. *Schizothrix Stockmayeri* Skuja.
,, 7, 8. *Cyclotella rhomboideo-elliptica* Skuja; *a*′ Schalenrand bei tieferer Einstellung des Mikroskops.
,, 9—12. *Ceratium Handelii* Skuja.
,, 13. *Navicula cryptocephala* Kütz. var. *australis* Skuja.
,, 14. *N. setschwanensis* Skuja.
,, 15. *N. aktinoides* Skuja.
,, 16. *N. praegnans* Skuja.
,, 17, 18. *Gomphonema eminens* Skuja, zwei verschiedene Formen.
,, 19. *Pinnularia lata* (Bréb.) W. Sm. var.
,, 20, 21. *Ceratoneis arcus* Kütz. var. *orientalis* Skuja.
,, 22, 23. *Scenedesmus longispina* Chod. var. *capricornus* Skuja.
,, 24. *Coelastrum scabrum* Reisch; a, b, einzelne Zellen.
,, 25, 26. *Psephonema aenigmaticum* Skuja.
1 265f.; 2, 6 1570f.; 3, 4, 17—19, 22, 23, 24*a*, *b* 530f.; 5, 8, 13—16, 20, 21, 25, 26 800f.; 7 385f.; 9—12 300f.; 24 360f. vergr.


1
2
3
4
5
6
a
b
c
7
a
b
c
8
a
b
c
9
a
b
c
10

Verlag von Julius Springer in Wien


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
a
b
c
c
p
d
h

Verlag von Julius Springer in Wien


1
2
3
4
5
6
7
8
a
a'
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
a
b
25
26
a
b
d
a
c

Verlag von Julius Springer in Wien

Verlag von Julius Springer in Wien

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: Algae

von Heinrich Skuja, Riga

Mit 12 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. VIII, 106 Seiten. 1937. RM 25.80

Teil II: Fungi

von Karl Keissler, Wien, und Heinrich Lohwag, Wien

Teil III: Lichenes

von Alexander Zahlbruckner, Wien

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text. 255 Seiten. 1930. RM 48.—

Teil IV: Musci

von Viktor F. Brotherus, Helsingfors

Mit 5 Tafeln. 147 Seiten. 1929. RM 28.80

Teil V: Hepaticae

von William E. Nicholson, Lewes, Theodor Herzog, Jena, und Frans Verdoorn, Utrecht

Mit 21 Abbildungen im Text. 60 Seiten. 1930. RM 12.80

Teil VI: Pteridophyta

von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

Mit 2 Tafeln. 53 Seiten. 1929. RM 10.—

Teil VII: Anthophyta

von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

1. **Lieferung.** Mit 3 Textabbildungen und 4 Tafeln. 210 Seiten. 1929. RM 36.—
2. **Lieferung.** Mit 9 Textabbildungen und 4 Tafeln. 238 Seiten. 1931. RM 49.60
3. **Lieferung.** Mit 10 Textabbildungen und 4 Tafeln. 282 Seiten. 1933. RM 66.—
4. **Lieferung.** Mit 9 Textabbildungen und 7 Tafeln. 456 Seiten. 1936. RM 98.—
5. **Lieferung.** Mit 12 Textabbildungen. 264 Seiten. 1936. RM 59.70

Der letzte noch ausstehende Teil (II: Fungi) wird im Sommer 1937 erscheinen, sodaß dann das gesamte Werk abgeschlossen sein wird.

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des ganzen Werkes.

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · HEINRICH SKUJA
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

II. TEIL

FUNGI

VON
KARL KEISSLER UND HEINRICH LOHWAG

MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXT

MISSOURI BOTAN
RECEIVE
MAY 13 1952
GARDEN LIBRAR

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1937

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · HEINRICH SKUJA
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

II. TEIL

FUNGI

VON
KARL KEISSLER UND HEINRICH LOHWAG

MIT 3 ABBILDUNGEN IM TEXT

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1937

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
MAY 13 1952
GARDEN LIBRARY

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN

COPYRIGHT 1937 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA

PRINTED IN AUSTRIA

Manzsche Buchdruckerei, Wien IX.

Micromycetes

Von Karl Keissler

Die Bearbeitung der Micromyceten ergab 220 Arten aus 127 Gattungen. Die Arten verteilen sich auf die Hauptfamilien in nachstehender Weise: *Schizomycetaceae* 1,[1] *Myxomycetes* 13, *Entomophthoraceae* 1, *Ustilaginaceae* 7, *Uredinales* 24, *Fungi imperfecti* 81 (hievon *Sphaeropsideae* 45, *Melanconiaceae* 12, *Hyphomycetes* 24), *Pyrenomycetes* 61 (davon *Perisporiaceae* 12, *Sphaeriaceae* 38, *Hypocreaceae* 6, *Dothideaceae* 3, *Pseudosphaeriaceae* 1, *Myriangiaceae* 1), *Hysterineae* 5, *Discomycetes* 24 (davon *Exoascaceae* 1, *Phacidiaceae* 3, *Tryblidiaceae* 1, *Helotiaceae* 6, *Trichopezizaceae* 5, *Bulgariaceae* 1, *Geoglossaceae* 2, *Eupezizeae* 3, *Helvellaceae* 2), Mycelia sterilia 1, Genera incertae sedis 2.

Die Hauptmasse liefern demnach die *Fungi imperfecti*, denen sich an Artenzahl die *Pyrenomycetes* und *Uredinales* anschließen. Unter den aufgezählten Gattungen und Arten sind 24 neue Spezies,[2] 3 neue Varietäten und 3 neue Formen.

Von neuen Nährpflanzen wurden folgende Spezies bekannt: *Aecidium pulcherrimum* Rav. auf *Berchemia*, *Arthrinium Morthieri* Fuck. auf *Festuca*, *Cronartium flaccidum* Wint. auf *Pinus tabulaeformis*, *Gymnosporangium japonicum* Syd. auf *Pyrus serotina*, *Hendersonia sarmentorum* West. auf *Rosa*, *Leptothyrium Polygonati* Tass. auf *Smilacina*, *Melampsorella Caryophyllacearum* Schroett. auf *Abies Forrestii*, *Melanconium sphaerospermum* Fr. auf *Saccharum*, *Peridermium corruscans* Fr. auf *Picea likiangensis*, *Wettsteinina mirabilis* Höhn. auf *Cheiranthus*.

3 Arten stammen aus Gattungen, die erst vor kurzem neu beschrieben wurden, nämlich: *Hadronema* Syd. (1909), einem Vertreter der *Fungi imperfecti*, durch 1 Art repräsentiert, und *Elaeodema* Syd. (1922), welches Genus für China charakteristisch zu sein scheint und als Schädling an Blüten und Früchten von *Cinnamomum*-Arten auftritt. Es ist zu wundern, daß diese Gattung, deren systematische Stellung — nebstbei bemerkt — nicht ganz klar ist, nicht schon aus anderen Teilen der Tropen als Schädling in den *Cinnamomum*-Kulturen bekannt wurde. Aus der genannten Gattung habe ich eine neue Art und eine neue Form beschrieben.

---

[1] Wurde den Algen angeschlossen.

[2] Hiervon habe ich 21 Arten zur Wahrung der Priorität bereits in einer anderen Publikation veröffentlicht, nämlich: Fungi novi sinenses a Dre. H. Handel-Mazzetti lecti, I, II, III, in Sitzungsanzeig. Akad. Wissensch. Wien (zitiert Sitzgsanz. Ak. W. W.), math.-nat. Kl., LX., 73—76 (1923), LXI, 10—13 (1924) und Österr. Botan. Zeitschr., LXXIII, 123—128 (1924).

Nur bei einer geringen Anzahl der Pilze war infolge ungenügender Entwicklung bloß die Gattung, aber nicht die Art bestimmbar.

Wenn wir die angeführten Pilze in pflanzengeographischer Beziehung einer Revision unterwerfen, so erhalten wir ungefähr folgendes Bild. In Hinsicht ihrer Zugehörigkeit sind die Arten: Ubiquisten 41, europäisch 49, chinesisch 37, japanisch 15, amerikanisch 7, asiatisch-afrikanisch 2, asiatisch 8, boreal 1, orientalisch 1, afrikanisch 1, Philippinen 1, australisch 1. Es machen demnach die Ubiquisten zirka $^1/_4$ und die europäischen Typen je c. $^1/_5$ der gesamten Artenzahl aus. Auf fast gleicher Höhe behauptet sich die Zahl der chinesischen Formen, während die mit Japan gemeinsamen Arten ($^1/_{12}$) die Hälfte jener ausmachen, welche bisher nur aus China bekannt sind. Immerhin sieht man die nahe Beziehung zur Pilzflora von Japan, wogegen jene zu den Philippinen (1 Art) sehr schwach ist. Was die amerikanischen und australischen Repräsentanten anbelangt, so kann es natürlich ganz gut möglich sein, daß es sich um weitverbreitete Arten handelt, die bisher zufällig nur aus Amerika, beziehungsweise Australien bekannt geworden sind, ähnlich wie durch diese Aufzählung c. 52 europäische Formen als auch in China vorkommend nachgewiesen werden.

Myxomycetes

Phytomyxineae

Plasmodiophoraceae

Plasmodiophora Wor.

P. Alni (Wor.) Möll. **Y.**: An (*Alnus*?-) Wurzeln in einer Waldschlucht der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (6247).

Myxogasteres

Trichiaceae

Arcyria Hall.

A. punicea Pers. **SW-H.**: An der regengeschützten Unterseite eines morschen Stammes von *Platycarya strobilacea* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12483).

? ***A. denudata*** (L.) Wettst., det. Schinz. **SW-H.**: Mit voriger (12485).

Cornuvia Rost.

C. serpula Rost. **SW-H.**: Mit voriger (12482).

Hemiarcyria Rost.

H. clavata Rost. **SW-H.**: Mit vorigen (12484).

***H.* sp.**, det. Schinz. **SW-H.**: Mit vorigen (12481).

Lycogala Mich.

L. epidendrum Buxb., det. Lohwag. **Y.**: Auf Holz in der str. St. bei Daschuming unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1550 m (6286).

Trichia Haller

T. favoginea Pers. **NW-Y.**: Auf einem gefallenen Laubbaumstamm bei der Hütte Tsesuton im tp. Regenmischwald des birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin in dem nach Londjre herabkommenden Tale, 28° 6′, 3450 m (8259).

Stemonitaceae

Stemonitis Gled.

S. ferruginea Ehrh. **SW-H.**: An morschen Stämmen auf dem Yün-schan bei Wukang, 1190 m (12387).

Die von Jahn in Verh. Bot. Ver. Brandenb., XLV., 165 (1904) aufgestellte *S. flavogenita* mit gelben Plasmodien, sonst fast ganz mit *S. ferruginea* übereinstimmend, kann wohl als Varietät dieser betrachtet werden.

S. fusca Roth. **SW-H.**: Unter der abblätternden Rinde an morschen Cupuliferenstämmen auf dem Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12460).

Physaraceae

Craterium Trent.

C. minutum (Leers) Fr., det. Irmscher. **NW-Y.**: Auf lebenden Blättern von *Begonia asperifolia* an feuchten Felsen des birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′, 2700 m (13 104).

Physarum Pers.

***P.* sp.**, det. Schinz. **SW-H.**: An der regengeschützten Unterseite eines toten Stammes von *Platycarya strobilacea* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12487).

Liceaceae

Tubulina Pers.

T. cylindrica DC. **NW-Y.**: Auf einem morschen Stamm in der tp. St. unter dem Berge Sabä im Yülung-schan bei Lidjiang, 3400 m (4342).

Phycomycetes

Entomophthoraceae

Empusa Cohn

E. Muscae Cohn. **H.**: Auf toten Stubenfliegen in Häusern in Hsikwangschan (12721).

Hemibasidii

Ustilaginaceae

Ustilago Pers.

U. Avenae Jens. **var. *levis*** (Magn.) Kellerm. et Swingle (*U. levis* Magn. in Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbr., XXI., 33 [1893]; in Dalla Torre et Sarnth., Fl. Tirol, III., 31 [1905]). **NW-Y.**: Auf *Avena*-Blüten bei Ngulukö nächst Lidjiang, v. E. (12971).

U. flavonigrescens BERK. et CKE. **S.**: Auf Früchten von *Carex baccans* in der str. St. zwischen Gungmuying und Loiao im Djientschang, 1300—1500 m (1089).

Sporen annähernd rund, hellbraun, warzig, dickwandig, c. 7 — $10^1/_2\,\mu$. Aus Cuba bekannt. Für die aus Ceylon beschriebene *U. Scleriae* TUL. sind die Sporen vor allem zu klein.

U. violacea FUCK. **S.**: Auf Blüten von *Silene tenuis* var. *rubescens* an der Südseite des Passes Tschescha bei Muli, 3800—3950 m (7176).

? ***U. monilifera*** ELL. et EV. **Y.**: Auf Ähren von *Heteropogon contortus* bei Lanipato in der Yangtse-Schlucht n von Yünnanfu, 1200 m (5652).

Auf der gleichen Art aus Nordamerika angegeben. Die Kettenbildung an den Sporen nicht zu sehen, vielleicht älteren Stadiums halber. Die verschiedenen anderen, zum Teil aus Asien angegebenen *U.*-Arten passen nicht darauf.

U. Sacchari-ciliaris BREF. **SE-Kw.**: In Blüten von *Saccharum arundinaceum* am Fluß ober Sandjio, 450 m (10025).

Sphacelotheca DE BARY

S. hydropiperis DE BARY. **SW-H.**: Auf Blüten von *Polygonum sagittifolium* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1220 m (12333).

Sorosporium RUD.

S. Holstii HENN. **H.**: In den Rispen von *Themeda triandra* und seltener von *Cymbopogon tortilis* am Yolu-schan bei Tschangscha, 250 m (11387).

Pucciniaceae

Uromyces LINK

U. Fabae (PERS.) DE BARY. **Y.**: Auf lebenden Blättern von *Vicia sepium* bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (200).

Puccinia PERS.

P. Agropyri ELL. et EV. **NW-Y.**: An *Clematis*-Stengeln bei Lidjiang, v. E. (3579, Aecidien).

? ***P. Caricis-montanae*** ED. FISCH. **S.**: Auf abgestorbenen Blättern von *Carex nubigena* bei Ningyüen, 1650 m (1334).

P. corticioides B. et BR. **H.**: An frischen Halmen von *Arundinaria*? sp. auf der Insel bei Tschangscha, 50 m (12791).

P. Dieteliana SYD. **SW-H.**: Auf lebenden Blättern von *Lysimachia trientaloides* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 850—1300 m (12089, Teleutosporen).

Aus Japan angegeben. Deckt sich ganz mit den Exemplaren von DIETEL in SYDOW, Ured. 1417, nur treten neben den Teleutosporenlagern keine Aecidien auf. *P. Dayi* CLINT. aus Nordamerika auf *Lysimachia ciliata* ist ziemlich ähnlich; es scheint beinahe fraglich, ob sie als eigene Art abzutrennen ist.

P. Epilobii-tetragoni WINT. **NW-Y.**: Auf lebenden Blättern von *Epilobium* sp. auf dem Nisselaka zwischen Mekong und Salwin, 3700 m (8971, Aecidien).

? **P. extensicola** Plowr. NW-Y.: Auf lebenden Blättern von *Aster Harrowianus* bei Lidjiang, v. E. (3662, Aecidien).

Scheint auf diese, allerdings nur aus England und Istrien angegebene Art zu passen.

P. Hemerocallidis Thuem. SW-H.: An absterbenden Blättern von *Hemerocallis fulva* unter dem Tempel Wuli-ngan am Yün-schan bei Wukang, 700 m (12015).

Alte Sporen ohne Pedicellus, ähnlich wie bei Sydow, Ured. 1312.

? **P. limosae** P. Magn. SW-H.: Auf absterbenden Blättern von *Lysimachia Hui* am Yün-schan bei Wukang, 600—800 m (12012, Aecidien).

P. Lysimachiae Karst. SW-H.: Auf lebenden Blättern von *Lysimachia clethroides* wie vorige, 1200 m (12236, Aecidien).

P. Shiraiana Syd. S.: Auf lebenden Blättern von *Justicia procumbens* zwischen Datiaoku und Podjio am Yalung, 27° 10′, 1200 m (5319, Teleutosporen und Mesosporen).

Nach den kleinen Sporenhäufchen, deren einzelne Teile nicht ineinanderfließen, den kleinen Teleutosporen (c. 32—35 × 20 μ) mit kürzerem Anhängsel (höchstens 90 μ) und dem Auftreten von Mesosporen auf diese aus Japan angegebene Art und nicht auf die für das Monsungebiet charakteristische *P. Thwaitesii* Berk. passend.

Triphragmium Link

T. Thwaitesii Berk. et Br. NW-Y.: Auf lebenden Blättern von *Brassaiopsis palmata* im wtp. Regenmischwald des birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′, 2400—2600 m (8994).

Schon Höhnel hat in Zeitschr. f. Gärungsphysiol., I., 227 (1913) darauf hingewiesen, daß er bei Tjibodas auf Blättern von *Trevesia sundaica* eine Form von *Triphragmium Thwaitesii* B. et Br. gefunden habe, bei der die Sporenstacheln nicht verzweigt, sondern einfach (mitunter nur spärlich vorhanden) sind. Im Herbar bezeichnete er sie als var. *simplex*. Sydow spricht in Monogr. Ured., III., 180, die Meinung aus, daß es sich vielleicht um eine neue Art handle. Die Exemplare Handel-Mazzettis besitzen gleichfalls unverzweigte, dazu sehr kurze, spärlich entwickelte, oft fast ganz fehlende Sporenstacheln. Dies zeigt zur Genüge, wie sehr die Art variiert. Die Vermutung Höhnels, daß die 4 verschiedenen, auf Araliaceen vorkommenden *Triphragmium*-Arten zu einer sehr verbreiteten und daher sehr variablen Art gehören, scheint mir höchst zutreffend. Bei starkem Befall werden aus den Flecken runzelige Beulen.

Phragmidium Link

P. disciflorum (Tode) Jam. in Contr. U. S. Nat. Herb., III., 276 (1895). Sydow, Monogr. Ured., III., 115 (1912) (*P. subcorticium* Wint.). **H.**: Auf lebenden *Rosa*-Zweigen bei Tschangscha, 50 m (11608).

P. fusiforme Schröt. NW-Y.: Auf lebenden Früchten von *Rosa glomerata* ober Djingutang am Wege von Weihsi nach Djientschwan, 2900 m (10035, Teleutosporen).

Schon Kasai berichtet in Transact. Sapp. Nat. Hist. Soc., III., 31 (1910) über das Auftreten dieser Art auf *Rosa acicularis* im n Japan, doch vermutet

Sydow, Monogr. Ured., III., 122 (1912), daß es sich um *P. Rosae-acicularis* handelt, was nach der Nährpflanze wahrscheinlich klingt. Der mir vorliegende Pilz gehört nach den 12septierten Teleutosporen offenbar zu *P. fusiforme*. Der Befall ist außerordentlich stark, namentlich die Früchte und Fruchtstiele sind mit einer dicken, schwarzen Kruste überzogen.

Gymnosporangium Hedw.

G. japonicum Syd. SW-**H.**: Auf lebenden Blättern von *Pyrus serotina* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12086, Aecidien).

Da *Pyrus serotina* nahe verwandt ist mit *P. sinensis*, der Nährpflanze dieser aus Japan und Nordamerika bekannten Pilzart, glaube ich, die vorliegenden Exemplare zu ihr stellen zu müssen, um so mehr, als sie morphologisch gut mit *G. japonicum* übereinstimmen.

G. Photiniae (Henn.) Kern in Bull. New York Bot. Gard., VII., 443, f. 9 (1911). Sydow, Monogr. Ured., III., 24, t. I, f. 9 (*Roestelia Photiniae* Henn. in Hedwigia, XXXIII., 231 [1894]). **H.**: Auf Blüten (seltener Blättern) von *Photinia parvifolia* bei Tiedjulien nächst Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 800 m (11953, Aecidien).

Melampsoraceae

Coleosporium Lév.

C. Campanulae Lév. SW-**H.**: Auf absterbenden Blättern von *Adenophora verticillata* auf Buschwiesen des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12381, Teleutosporen).

C. Clematidis Barcl. **Y.**: Auf vorjährigen Blättern von *Clematis Armandi* am Hsi-schan bei Yünnanfu, 1900 m (335, Uredosporen).

Melampsora Cast.

? ***M. farinosa*** Schröt. **H.**: Auf absterbenden Blättern von *Salix Wilsonii* bei Tschangscha, 60 m (12767, 12768, mit Aphiden).

Melampsorella Schroet.

M. Caryophyllacearum Schroet. NW-**Y.**: Auf jungen Nadeln von *Abies* (*Forrestii*?) ober Alo se von Dschungdien, 3500 m (4583, Aecidien).

Cronartium Fries

? ***C. flaccidum*** Wint. **Y.**: Auf Rinde von *Pinus yunnanensis* häufig auf dem Taohwa-schan bei Beyendjing, 2400—2700 m (6236) und an der NE-Seite des Dji-schan ne von Dali, 2200 m (6428).

Sydow gibt in Mon. Ured., III auch für die verwandte *P. tabulaeformis* kein *Peridermium* an, doch scheinen die vorliegenden Aecidien morphologisch ganz gut auf *P. Pini* α) *corticola* auct. zu passen. Natürlich kann diese Identifizierung ohne Kulturversuch nur mit Reserve aufgenommen werden.

Anhang zu *Hemibasidii*, Reihe *Uredinales*

Aecidium Pers.

? ***A. pulcherrimum*** Rav. **SW-Kw.**: An Zweigen von *Rhamnella Martini* bei Hwangtsaoba, 1400 m (10284).

Erinnert in der Art des Auftretens der Aecidien und in der Gestalt der Aecidiosporen stark an *A. pulcherrimum*, das aus Nordamerika auf *Berchemia volubilis*, die mit *Rhamnella* nahe verwandt ist, beschrieben wurde. Ich glaube, es damit identifizieren zu können, solange nicht genaue Kenntnis der Entwicklungsgeschichte Verschiedenheit ergibt.

Caeoma Link

C. Makinoi Kus. **Y.**: Auf *Prunus* sect. *Cerasus* sp. im Buschwald ober Djiunienping jenseits Fumin bei Yünnanfu, 2200—2450 m (6122).

Riecht, nach Angabe des Sammlers nach feinsten Äpfeln, wovon Kusano nichts angibt. Deformiert die Blätter, die ganz dick und teilweise gelappt werden, während das jedenfalls nahe verwandte *C. radiatum* Shirai, das wie *C. Makinoi* auf *Prunus Mume* auftritt, die Zweige mißbildet. Nach Kusano soll außerdem *C. radiatum* auf der Blattunterseite, *C. Makinoi* auf der Blattoberseite auftreten. Das Originalexemplar von Kusano in Sydow, Uredin. 2096 weist aber deutlichen Befall auf der Blattunterseite auf. Auch der hier vorliegende Pilz ist auf der Unterseite der Blätter entwickelt.

Peridermium Lév.

P. corruscans Fr. Auf den Nadeln junger Triebe von *Picea likiangensis*. **S.**: Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, 3300 m (3036). **NW-Y.**: Am Yülung-schan bei Lidjiang, v. E. (3580).

Nach Sydow, Monogr. Ured., III., 504, 506 hat Liro *P. corruscans*, das aus dem nördlichen Europa bekannt ist und von Tranzschel in den Formenkreis seiner *Chrysomyxa Woronini* einbezogen wird, auf Grund von Kulturversuchen als identisch mit *C. Ledi* De B., bzw. deren Aecidienform *Aecidium abietinum* Alb. et Schw. erklärt. Den Zweifel Sydows an dieser Identifizierung kann ich nur teilen, da *Peridermium corruscans* auffallende Deformationen der Zweige (hier hängende, orangegelbe Kätzchen) hervorruft und viel größere, c. 39—45 μ lange Sporen besitzt. Diese deformierten Fichtentriebe heißen in Nordeuropa „Mjölkumlor“ und werden nach Buchholz in Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat, XXVIII., 10 (1921) wegen ihres hohen Stärkegehaltes gegessen.

Fungi imperfecti

Sphaeropsideae

Sphaerioideae

Phyllosticta Pers.

P. cruenta Kickx. **SW-H.**: Auf lebenden Blättern von *Polygonatum lasianthum* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12411).

? ***P. Diapensiae*** Pat. NW-Y.: Auf abgestorbenen Blättern von *Diapensia himalaica* var. *acutifolia* am Si-la zwischen Mekong und Salwin, 3900—4375 m (8936).

Nur einmal einige stäbchenförmige Sporen gesehen. Aus Yünnan beschrieben.

? ***P. nobilis*** Thuem. SW-H.: Auf lebenden Blättern von *Benzoin commune* am Yün-schan bei Wukang, 650—850 m (12019).

Sehr wenig Material, nicht sicher bestimmbar. Sporen c. 3 × $1^1/_2$—2 μ, elliptisch, abgerundet. Bei diesem Anlaß sei bemerkt, daß *P. Lauri* Sacc. nach der Angabe „sporulis... fuscidulis" wohl zu *Phyllostictella* gehört, die am besten als Subgenus von *Coniothyrium* aufgefaßt wird.

***P.* sp.** Y.: Auf lebenden Wedeln von *Cyclophorus sticticus* im *Keteleeria*-Wald beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (96).

Phoma Fries

? ***P. melaena*** Mont. et Dur. Y.: Auf lebenden Stengeln von *Cajanus Cajan* bei Yidjiatschwang ne von Dali (Talifu), 1700 m (6426, alt).

P. lichenis Passer. NW-Y.: Auf dem Thallus von *Leptogium Menziesii* am Yülung-schan bei Lidjiang, 4000 m (6618).

Gehäuse in Herden, fast oberflächlich, schwarz, bei Befeuchtung braun, mit Mündungspapille. Konidien in großen Massen austretend, schmal stäbchenförmig, an den Enden etwas verbreitert, sehr klein (3 × 0,25 μ).

? ***P. Menispermi*** Peck. S-Y.: Auf abgestorbenen Stengeln von *Tinospora Rumphii* in Savannenwäldern flußaufwärts gegenüber Manhao am Roten Flusse nahe der Grenze von Tonking, 200 m (5815).

Sehr wenig Material. Gehäuse länglich, braun, mit Mündung, unter der Epidermis, c. 200 μ. Sporen hyalin, einzellig, länglich, an den Enden leicht spitzlich, ohne Tropfen, c. 7—9 × 2 μ. Ob mit *P. Menispermi* (aus Nordamerika auf *Menispermum canadense*) identisch, ist bei der Kürze der Beschreibung nicht sicher zu entscheiden. Falls die Vermutung Saccardos in Syll. Fung., III., 136, richtig ist, daß *P. Menispermi* mit *P. sarmenticia* Sacc., welche eine *Phomopsis* ist, zusammenfalle, kann der chinesische Pilz, der eine echte *Phoma* ist, nicht *P. Menispermi* sein.

***P.* sp.** NW-Y.: Auf toten Zweigen von *Rosa omeiensis* am Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3600—3700 m (6742).

Macrophoma Berl. et Vogl.

** ***M. Cycadis*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 75 (1923).

Maculis effusis, griseo-albescentibus epidermide rugulosa instructis, interdum subinconspicuis; pycnidiis subimmersis, gregariis, brunneo-nigris, subglobosis, subpapillatis, c. 150 μ. Sporidiophoris? Sporidiis hyalinis, oblongis, plerumque utrinque attenuatis, subcrassiusculo-tunicatis, granulosis, nubilosis, eguttulatis, c. 15—22 × 6 μ.

H.: Auf absterbenden Blättern einer *Cycas* in Gärten auf der Insel bei Tschangscha, 35 m, 17. II. 1918 (11478).

Auf *Cycas* scheint — soweit ich die Literatur überblicken kann — keine *Macrophoma*-Art bisher bekannt gewesen zu sein. Charakteristisch ist es, daß an jenen Stellen der Epidermis, wo der Pilz sitzt, sich Flecken bilden, in denen die Epidermis blasig aufgetrieben und runzelig wird. Es handelt sich im übrigen um eine Art, die nach der Sporengröße und der Dicke der Membranbildung an der Grenze zwischen *Phoma* und *Macrophoma* steht.

M. Suberis PRILL. et DELACR. **var. *nigromaculata*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 10 (1924).

Maculis nigris vel brunneo-nigris, rotundis, nervicolis, c. 0,2—0,5 cm diametro, stroma simulantibus, sed e matricis destructae partibus compositis. Pycnidiis globulosis, demum collabentibus, quasi annulo vel disco similibus, densis, interdum confluentibus. Sporophoris non visis. Sporidiis hyalinis, nubilosis, eguttulatis, crasse tunicatis, ovalibus, c. 14—16 × 9 μ, interdum oblongis, c. 21—27 × 7—9 μ.

NW-Y.: Auf abgefallenen Blättern von *Quercus semecarpifolia* in der wtp. St. ober Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang, 2750 m, 18. VIII. 1914 (4815).

Erinnert an *M. Suberis*, welche aus Frankreich auf *Quercus Suber* beschrieben wurde; doch sind die Flecken nicht grau mit bleichgelbem Rande, sondern schwarz bis braunschwarz, so daß es bei flüchtiger Betrachtung den Eindruck eines Stroma macht, doch handelt es sich nur um das verfärbte Gewebe der Nährpflanze. Die Gehäuse stehen zuerst im Zentrum der Flecken, sterben dort ab und sitzen dann nicht selten kreisbogenförmig an dem Rande der Flecken, wobei das Zentrum der Flecken, das ganz zerstört und ohne Gehäuse ist, eine braungelbe Farbe annimmt. Die Gehäuse fallen später zusammen und sehen wie ein schwarzer Ring oder eine kleine Schüssel aus. Der eine kurze, breite Sporentypus stimmt genau auf *M. Suberis*, doch treten daneben noch längere, schmälere Sporen auf. Sporenträger konnte ich keine sehen, daher auch nicht feststellen, ob sie, wie bei *M. Suberis* angegeben, 3—4septiert sind.

Man könnte die neu beschriebene Varietät sehr gut als eigene Art auffassen, doch wollte ich vorläufig wegen einer gewissen Übereinstimmung mit *M. Suberis* davon Abstand nehmen. Nicht unähnlich ist vielleicht auch *M. nervicola* ELL. et Ev. (SACC., Syll. fung. XIV. p. 861) auf *Quercus alba*, bei der ähnlich, wie hier, die Flecken den Nerven entlang sitzen; aber die Beschreibung ist so kurz, daß nicht viel damit zu machen ist.

M. Vincetoxici TRAV. et SPESSA (*M. Caballeroi* BUB. et FRAG. in Hedwigia, LVII., 6 [1915]). **SW-Kw.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Cynanchum anthopotamicum* bei Falang in der Schlucht des Hwatjiao-ho zwischen Dschenning und Hwang-tsaoba, 850 m (10387).

Der vorliegende Pilz dürfte nichts als eine kleinsporige (12—15 μ) Form dieser auf *Cynanchum Vincetoxicum* von Coimbra beschriebenen Art sein. *Macrophoma Caballeroi* scheint nur eine großsporige, mit etwas anderen Sporenträgern versehene Form von *M. Vincetoxici* zu sein.

Vermicularia FRIES

V. Liliacearum WEST. **Y.**: Auf vorjährigen Blättern von *Tupistra* sp. in Waldschluchten bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 2400 m (618). Auf toten Blättern von *Iris Collettii* zwischen Hsingai und Tietsun e von Dali, 1650—1800 m (6346). **Kw.**: Auf toten Blättern von *Iris japonica* im Walde des Tschwenningschan bei Guiyang (Kweiyang), 1100—1250 m (10520 ?, ohne Sporidien).

? ***V. Ophiopogonis*** Pat. **H.**: Auf vorjährigen Blättern von *Ophiopogon japonicus* am Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m (11474).

Ohne Sporen, daher Bestimmung nicht ganz sicher. Ein wirkliches Gehäuse scheint hier, wie bei vielen anderen *V.*-Arten, nicht vorhanden zu sein; daher wird die Gattung von Höhnel zu den *Tuberculariaceae* gerechnet. Die Spezies wurde von David auf *Liriope graminifolia (Ophiopogon gracilis)* in Setschwan gesammelt.

? ***V. Tofieldiae*** Pat. **Y.**: Auf toten Blättern von *Tofieldia yunnanensis* ober Wayaodjing e des Dsolin-ho, 2150 m (4911, steril).

Ob von *V. Liliacearum* spezifisch verschieden?

***V.* spp.**, ohne Sporen. Auf abgestorbenen Blättern. **Y.**: Auf *Bletilla yunnanensis* bei Lisuyen zwischen Yiliang und Magai, 1850 m (10125). Auf *Cymbidium pumilum* bei Serä am Mekong, 28° 7′, 2460 m (7978). Auf *Calamagrostis scabrescens* im Tale Schidsaru zwischen Mekong und Salwin, 28° 9′, 3800 m (9706). **S.**: Auf *Heteropogon contortus* bei Ningyüen, 1600 m (1779). Auf *Solms-Laubachia pulcherrima* auf dem Gonschiga bei Muli, 4500 m (7506). **Kw.**: Auf *Oryzopsis obtusa* auf dem Tschwenning-schan bei Guiyang, 1100—1250 m (10531). **H.**: Auf *Carex laticeps* bei Tschangscha, 70 m (11600). Auf *Calamagrostis arundinacea* bei Hsikwangschan, 800 m (12654). Auf *Miscanthus purpurascens* bei Lengschuidjiang am Tsi-djiang 200 m (12711).

Asteroma DC.

***A.* sp.** **NW-Y.**: Auf absterbenden Blättern von *Allium Victorialis* am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700—4250 m (3522).

Placosphaeria Sacc.

? ***P. Onobrychidis*** Sacc. **NW-Y.**: Auf Blättern von *Astragalus frigidus* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3500—3700 m (4676).

***P.* sp.** **SW-Kw.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Cynanchum atratum* unter Hwangtsaoba, 1150 m (10301).

Cytospora Ehrenb.

***C.* sp.** **H.**: Auf am Baume abgestorbenen Zweigen von *Pinus Massoniana* bei Tschangscha, 50 m (11400, alt, ausgefallen).

Hendersonia Berk.

** ***H. Handelii*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 73 (1923).

Pycnidiis gregariis, numerosissimis, interdum confluentibus, ramulos totos tegentibus, subglobosis, poro pertusis, epidermide velatis, eam sublevantibus, c. 150 μ; sporidiophoris?; sporidiis subfusiformibus, brunneis, eguttulatis, triseptatis, non constrictis, rectis, aequilateralibus, c. 10—12 × 3—4 μ.

SW-Kw.: An toten Stengeln von *Heterosmilax septemnervia* bei Hwangtsaoba, 1400—1800 m, 14. VI. 1917 (10250).

Für *Smilax* hat Rolland in Bull. Soc. mycol. Fr. XX., 32, Pl. 2, Fig. 3 (1905) eine *H. Smilacis* auf *S. aspera* von den Balearen beschrieben, von der sich die oben neu beschriebene Spezies trotz der gleichen Art der Entwicklung auf dem Substrat (Äste ganz bedeckend) durch bloß 3-septierte, an den Septen nicht zusammengezogene, öltropfenlose, bedeutend kleinere und schmälere Sporen unterscheidet, welche nicht, wie bei jener, lange hyalin und ungeteilt bleiben. Außerdem gibt es noch eine *H. smilacina* Desm. in Ann. Sc. nat., Bot., ser. 3, XVI., 304 (1851), die in Saccardos Syll. Fung. zu fehlen scheint. Sie kann jedoch nach den hyalinen, zylindrischen, einzelligen Sporen keine *Hendersonia* sein. Höhnel faßt sie in Hedw., LX., 137 (1919) als einen Vertreter der Gattung *Cylindrophoma* (*C. smilacina* Höhn.) auf. Anhangsweise sei bemerkt, daß die für Blätter von *Smilax herbacea* von Bubák und Dearness in Hedw., LVIII., 24 (1917) beschriebene *Stagonospora smilacigena* wohl nur eine ziemlich belanglose Form von *St. pellucida* Bub. et Dearn. l. c. (auf der gleichen Nährpflanze) mit etwas kürzeren und breiteren Sporen ist.

H. sarmentorum West. Auf lebender Rinde von *Rosa Roxburghii* zwischen dem See von Ningyüen und dem Dorf Hsitji, 1650 m (1309).

Sporen hellbraun, gerade oder leicht gebogen, oben rund, unten etwas spitz zulaufend und fast durchsichtig, daselbst manchmal mit kleinem, hyalinem Anhang, c. 10—14 × 5—$5^1/_2 \mu$ messend. Die für *Rosa* angegebenen Arten, auch *H. rosicola* Petch in Ann. Bot. Gard. Perad., VII., 313 (1922) stimmen nicht, wohl aber ziemlich gut obige, für *Rubus* etc. angegebene Spezies.

***H.* sp. Y.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Crepis chloroclada*, 2300 m (6065, sehr spärlich).

Septoria Fries

S. Lycoctoni Speg. **NW-Y.**: Auf Blättern von *Aconitum Forrestii* bei Lidjiang, von Einheimischen (4110?). **S.**: Auf *A. bulbilliferum* auf dem Lungdschuschan bei Huili, 3600 m (5189).

Meist sterile Flecken, einige wenige mit Gehäusen und Sporen. Flecken außen zwar schwarz, aber innen nicht weißlich, vielleicht, weil noch zu jung.

S. Pirottae F. Tassi. **S-Y.**: Auf lebenden Blättern von *Ficus Roxburghii* im tr. Regenwaldrest unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 660 m (5753).

Sporen leicht gebogen, 30—35 × $1^1/_2$—2μ, meist mit 3 Wänden. Flecken bleich, dunkler gerandet. Paßt am besten auf diese, auf *Ficus repens* im botanischen Garten zu Siena beobachtete Art. Daneben noch eine sterile *Dothideacea*.

Rhabdospora Mont.

** ***R. smilacinicola*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 11 (1924).

Matrice interdum rubrofacta; peritheciis subgregariis, sublenticularibus, quasi marginatis, medio depressis et ibi ostiolatis, nigris, fere superficialibus, c. 200μ diametro; conidiophoris non visis; sporulis filiformibus, attenuatis, hyalinis, eguttulatis, pluriseptatis, rectis vel curvatis vel flexuosis, longitudine valde variabilibus, c. 50—200 × $1^1/_2$—2μ.

NW-Y.: Auf abgestorbenen Stengeln von *Smilacina oleracea* in der ktp. St. des birm. Mons. am Westfuße des Passes Pangblanglong zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 58′, 3300 m, 10. VII. 1916 (9521).

? ***R. decipiens*** (B. et Cke.) Sacc. **NW-Y.**: Auf toten Zweigen von *Lonicera cyanocarpa* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3875 m (4769).

Nach der kurzen Diagnose eine sichere Identifizierung nicht möglich. Gehäuse auffallend flachgedrückt. Sporen leicht gekrümmt, c. 20 × $^1/_2\mu$. *R. Lonicerae* SACC. stimmt nicht, da Sporen stark bogig gekrümmt, *R. Xylostei* FAUTR. auch nicht, da sie schwarze Flecken bildet und ihre Sporen spindelig und 4 μ dick sind. *R. decipiens* ist anscheinend bisher nur aus Nordamerika auf *Lonicera* sp. bekannt.

Coniothyrium CDA.

C. olivaceum BON. var. ***phyllogenum*** SACC. **S.**: Auf verwitterten Korollen von *Rhododendron cucullatum* am Lose-schan bei Ningyüen, 3900—4250 m (8459).

Naemosphaera SACC.

? ***N. japonica*** SACC. et SYD. **NW-Y.**: Auf den am Strauche bleibenden, abgestorbenen Knospenschuppen von *Rhododendron megeratum* im tp. Mischwald des birm. Mons. im Doyonlumba am Salwin, 28° 2′, 3250—3450 m (8342).

Man sieht rundliche, in das Substrat versenkte Gehäuse, die in einen längeren Schnabel endigen, an dessen Spitze braune, einzellige Sporen zu sehen waren. Leider ist das Material für eine sichere Identifizierung mit *N. japonica* (auf Zweigen von *Rhododendron indicum* in Japan) zu dürftig.

Leptostromaceae

Leptothyrium KZE. et SCHW.

** ***L. Glycosmidis*** KEISSL. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII, 127 (1924).

Maculis nullis; peritheciis gregariis, epiphyllis, superficialibus, scutiformibus, rotundis, astomis, nigris (sub lente brunneis), tenuiter rugulosis, textu minute vix radiatim pseudoparenchymatico, c. 300 μ diametro. Sporophoris non visis. Sporulis rectis vel subcurvulis, bacillaribus, hyalinis, eguttulatis, c. $3^1/_2 \times {}^1/_2\mu$.

S-Y.: Auf lebenden Blättern von *Glycosmis mauritiana* in der tr. St. bei Manhao nahe der Grenze von Tonking, 200—400 m, 28. II. 1915 (5794).

L. Polygonati TASSI. **S.**: Auf toten Stengeln von *Smilacina yunnanensis* ober Ngaitschekou n von Yenyüen, 28° 10′, 3500 m (2631).

Konidien stäbchenförmig, gerade oder fast gerade, c. 5—6 × 0,6 μ. Scheint mir von der auf *Polygonatum* in Europa angegebenen Art kaum verschieden, aber nach der spaltenförmigen Mündung eher zu *Leptostroma* zu gehören. Es wäre nicht unmöglich, daß *Leptothyrium Polygonati* TASSI identisch ist mit *Leptostroma Polygonatum* auct. (*L. Convallariarum* OUD.), das HÖHNEL in Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien, m.-n. Kl., CXXIV/1., 125 (1915) als *Rhabdothyrium Convallariarum* (OUD.) HÖHN. in diese neue Gattung stellte.

** ***L. Rhododendri*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 74 (1923).

Peritheciis (stromatibus) subsuperficialibus, parvis, astomis, lentiformibus, demum medio collabentibus et fere marginatis, nigris, c. 400 μ diam., contextu nigro-brunneo, pseudoparenchymatico; conidiophoris conoideis, hyalinis, brevissimis, c. 3 μ longis; sporidiis oblongis, rotundatis, rectis, hyalinis, eguttulatis, c. $16—19^1/_2 \times 3^1/_2—4^1/_2\mu$ metientibus.

S.: Auf verwitterten Korollen von *Rhododendron cucullatum* in der ktp. St. des Lose-schan bei Ningyüen, mit *Coniothyrium olivaceum* var. *phyllogenum*, 3900—4250 m, 16. IV. 1914 (1415).

***L.* sp.** NW-Y.: Auf trockenen Blättern von *Cassiope selaginoides* am Yülungschan bei Lidjiang, v. E. (3770).

Meist alte Gehäuse, flach, schildförmig, ohne Ostiolum, fast oberflächlich. Nur einmal hyaline, etwas gebogene, haardünne Träger, c. 15—18 × 0,5—0,8 μ und stäbchenförmige, hyaline, ungeteilte Sporidien, c. 3,5—4 × 0,3—0,5 μ messend, gesehen. Daneben alte Gehäuse, vermutlich von *Lophodermium hysterioides* Sacc.

***L.* sp.** NW-Y.: Auf *Rhododendron* (?)-Zweigen bei Lidjiang, v. E. (3581, ohne Sporidien).

Leptostroma Fries

***L.* sp.** Y.: Auf absterbenden Zweigen von *Rhododendron irroratum* bei Hsinlung n von Yünnanfu, 2000 m (497, ohne Sporidien).

Labridium Vestergr.

? ***Labridium Rhododendri*** Wils. in Not. Bot. Gard. Edinb., XII., 262, t. 169, f. 4—6 (1921). Y.: Auf lebenden Blättern von *Rhododendron Delavayi* ober Sugö nw von Yünnanfu, 2300—2400 m (1992).

Stimmt genau auf das Bild der Flecken mit Pykniden l. c. Fig. 4, doch sind keine Sporidien vorhanden.

Melasmia Lév.

M. acerina Lév. H.: Auf lebenden Blättern von *Acer trifidum* ober Djintiese zwischen Yungdschou und Hsinning, 400 m (11255) und von *A. sinense* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12322).

M. Rhododendri Henn. et Shir. in Bot. Jahrb., XXVIII., 279 (1900). H.: Auf lebenden Blättern von *Rhododendron Simsii* am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (12761) und von *R. Seniavinii* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12377).

Möglicherweise gehört hierher als Synonym *M. Rhododendri* Sacc., Syll. Fung., XVIII., 425 (1906) (*Rhytisma Rhododendri* Sacc. in Harrim., Alaska Exp., 23 [1904]) auf *R. kamtschaticum*. Falls aber diese Art nicht identisch ist, müßte ihr Name geändert werden.

Melanconieae

Melanconiaceae

Monostichella Höhn.

** ***M. Symploci*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 75 (1923).

Acervulis ramulicolis, gregariis, epidermide velatis, erumpentibus, subrotundis, siccitate nigricantibus, madefactis obscure melleis, c. usque ad 500 μ diametro; conidiophoris densis, hyalinis, brevibus, subrotundis, apicem versus angustatis, c. 9—11 μ metientibus; sporidiis majusculis, late cylindraceis, rectis, apicibus rotundatis, melleis, granulosis, tenuiter tunicatis, c. 25—30 × 14 μ, in stratu modo simplici juxta compositis. Textu basali brunneo, c. 30 μ crasso.

H.: An Zweigen von *Symplocos Ernesti* am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 18. II. 1919 (12779).

Scheint ein Vertreter der HÖHNELschen Gattung *Monostichella* zu sein (vgl. Sitzgsber. Ak. Wiss., m.-n. Kl., CXXV., 95 [1916]), auffallend sind jedoch die honigfarbenen Sporen; allerdings kommen Andeutungen von Färbung bei einigen Vertretern der ehemaligen Gattung *Gloeosporium* vor, so bei *Gl. Robergei* DESM., welches ja gerade auch von HÖHNEL zu *Monostichella* gerechnet wird.

Die neue Art könnte nach den honigfarbenen Sporen auch zu den *Melanconieae-Phaeosporae* als neue Gattung eingereiht werden, für die ich l. c. den Namen *Phaeomonostichella* vorgeschlagen habe.

** ***M. Tetrastigmatis*** KEISSL.

Maculis amphigenis, subrotundis, interdum confluentibus, numerosis, pallidis, demum imprimis inferne subbrunneis, margine fere calloso cinctis, medio c. 3—4 mm diametro; acervulis epiphyllis, sub cuticula sedentibus, sparsis, subglobosis, nigris (sub microscopio obscure brunneis), parvis, c. 200 μ diametro; conidiophoris hyalinis, subrectis, aseptatis, c. 18—27 × $5^1/_2$—6 μ, conidiis oblonge ovalibus, apice interdum subangustatis, granuloso-nebulosis, eguttulatis, in stratu modo simplici juxta compositis, c. 14—18 × $5^1/_2$—7 μ.

S-Y.: Auf lebenden Blättern von *Tetrastigma dubium* flußaufwärts gegenüber Manhao nahe der Grenze von Tonking, 200 m, mit *Vermicularia* sp., 1. III. 1915 (5860).

Besonders durch den kallösen Rand der Flecken und die schwarzen Sporenhäufchen ausgezeichnet, die, mit der Lupe betrachtet, wie Gehäuse aussehen.

** ***M. Trevesiae*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 11 (1924).

Maculis hypophyllis, ± rotundis, pallidis, gregariis, emarginatis, c. 3—5 (rarius 7) mm diametro; acervulis hypophyllis, sub cuticula sedentibus, gregariis, subrotundatis, applanatis, aurantiacis, demum subbrunneis, c. 300 μ; conidiophoris hyalinis, subrectis, densissime aggregatis, aseptatis, c. 15—18 × 4 μ; conidiis oblongo-ovalibus, saepe inaequilateralibus vel lenissime curvis, granuloso-nebulosis, eguttulatis, in stratu modo simplici juxta compositis, c. $10^1/_2$—14 × 4—5,5 μ.

S-Y.: Auf lebenden Blättern von *Brassaiopsis papayoides* bei Manhao nahe der Grenze von Tonking, 400 m, 28. II. 1915 (5792).

Die Nährpflanze war zunächst als *Trevesia palmata* bestimmt.

Gloeosporium SACC.

***G.* sp. Y.**: Auf lebenden Blättern von *Terminalia Franchetii* zwischen Homöndschang und Bödschagwan in der Seitenschlucht des Yangtse n von Yünnanfu, 1200 m (765).

Zu spärlich für genaue Bestimmung (mit einer *Phyllosticta*).

***G.* sp. NW-Y.**: Auf absterbenden Blättern von *Populus yunnanensis* bei Basulo zwischen Weihsi und Djientschwan, 2700 m (10041, ohne Sporen).

Colletotrichum CDA.

? ***C. Orchidearum*** ALL. **SW-Kw.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Bulbophyllum* oder *Cirrhopetalum* sp. bei Hwangtsaoba, 1400 m (10288, alt, ohne Sporen oder Schläuche).

C. **sp.** SW-H.: Auf alten Stengeln von *Mappianthus iodoides* in der Flußschlucht bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m (12821).

Melanconium Link

M. sphaerospermum (Pers.) Link **ssp. *Bambusae*** Grove in Kew Bull., 1918, 173. Keissler in Ann. Nat. Mus. Wien, XXXV., 27 (1922) (*Papularia sphaerosperma* Höhn. in Sitzgsber. Ak. W. W., math.-nat. Kl., CXXV/1., 114 [1916]). S-Y.: Auf toten Halmen von *Saccharum arundinaceum* bei Manhao nahe der Grenze von Tonking, 200—400 m (5871). S.: Auf gefallenen, morschen Bambushalmen zwischen Datjiaoku und Podjio am Yalung, 27° 10′, 1200 m (5320).

Der Pilz auf *Saccharum* stimmt äußerlich und in den Sporen derart mit jenem auf Bambus überein, daß an der Identität kaum zu zweifeln ist. Grove berücksichtigt l. c. nicht *M. sphaerospermum* var. *Bambusarum* Penz. et Sacc. (cfr. Sacc., Syll. Fung., XVIII., 471), welches eine Form von ssp. *Bambusae* mit zwar runden, aber seitlich abgeflachten, daher linsenförmigen Sporen darstellt.

Pestalozzia De Not.

P. Eriobotryae Mc. Alp. E-Y.: Auf toten Blättern von *Eriobotrya japonica* bei Djintjischan nächst Loping, 1600 m, mit *Leptosphaeria Puttemansii* (10192).

Sporen, wie von Mc. Alpine angegeben, 15 × 6 μ, aber auch bis 30 × 8 μ, meist nicht mit 4, sondern 5 Septen. Die Länge der Sporenträger entspricht bei den kleineren Sporen den angegebenen Maßen, während die größeren auf ausgesprochen kürzeren Trägern sitzen.

Cylindrosporium Ung.

** ***C. Leucosceptri*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 124 (1924).

Maculis nullis; acervulis epiphyllis, subepidermicis (epidermide interdum circa acervulum subtumidula), sat numerosis, dense aggregatis, in colonias rotundas (c. $^1/_2$ cm diametro) conjunctis, supra epidermidem sporidiis exeuntibus albo-coronatis; conidiophoris?; conidiis hyalinis, vermiformibus, subrectis vel leviter flexuosis, obscure 5—6 septatis, eguttulatis, egranulosis, non nubilosis, c. 60—90 × $5^1/_2$—7 μ.

Y.: Auf absterbenden Blättern von *Leucosceptrum canum* bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m, 7. III. 1915 (6005).

Eine jedenfalls mit Rücksicht auf das Auftreten an Blättern einer bisher nur in zwei Spezies aus Indien und China bekannten Gattung bemerkenswerte *Cylindrosporium*-Art. Leider ist das Material etwas spärlich.

Cryptosporium Kze.

C. **sp.** Y.: Auf abgefallenen Nadeln von *Keteleeria Davidiana* beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (363).

Diese Gattung wird von Höhnel zu den *Angiostromaceae* gerechnet.

** *Pseuderiospora* KEISSL.

in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 75 (1923).

Acervuli sub epidermide nidulantes, demum erumpentes, subdisciformes, laete colorati. Conidia quasi in flagellum conjuncta, divaricata, filiformia, hyalina, interdum pluriseptata, basidio (?) brevi communi hyalino suffulta. Est quasi *Eriospora* inter *Melanconiaceas.*

** ***P. Castanopsidis*** KEISSL., l. c.

Maculis epiphyllis, primum subrotundis, demum late effusis, pallidis, margine tenui rubro-brunneo instructis; acervulis epiphyllis, aurantiacis, parvis (c. 300 μ diametro), laxe gregariis; conidiis fasciculato-ternis, eguttulatis, c. 60—70 × 1 μ metientibus, basidio (?) communi, c. 12—14 × $1^1/_2$—2 μ, recto, aseptato suffultis.

Auf lebenden Blättern von *Castanopsis tibetana.* **H.**: Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 16. II. 1918 (11457). **Kw.**: Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting") und Duyün, 1100 m, 9. VII. 1917 (10653, Typus).

Die neu beschriebene Gattung *Pseuderiospora* ist in bezug auf Gestalt der Sporen ein ausgesprochenes Analogon zu *Eriospora*; während aber *Eriospora*, die ursprünglich zu den *Sphaerioideen* gestellt wurde, nach HÖHNEL in Sitzgsber. Ak. W. W., m.-n. Kl., CXIX/1., 648 (1910) jedoch zu den *Nectrioideae*[1] gehört, ein Stroma (? Gehäuse) besitzt, ist *Pseuderiospora* eine gehäuselose Melanconiacee. Ob diese Gattung als staurospor oder scolecospor aufzufassen ist, bleibt, ähnlich wie bei *Eriospora*, zweifelhaft und hängt davon ab, ob man den stäbchenförmigen Träger der drei Fäden als Bestandteil der Sporen oder als Sporenträger auffaßt.

Die Gestalt der Sporen von *P. Castanopsidis* weicht nur insofern von jenen bei *Eriospora* ab, als die Fäden mehr spreizend sind.

Hyphomycetes

Mucedinaceae

Monosporium BONORD.

M. agaricinum BON., det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, auf *Boletus lividus*, v. E. (in 12930).

Botrytis MICH.

B. densa DITM. **SW-H.**: Zwischen Moosen über Felsen im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12374).

Konidien eirundlich, c. 2 μ. Rasen weiß.

Ramularia UNG.

R. **sp. NW-Y.**: Auf absterbenden Blättern von *Pleurospermum Davidii* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3900—4200 m (4665).

Da für *Pleurospermum* noch keine *Ramularia* angegeben, wohl eine neue Art, aber zu wenig Material. Sporen zylindrisch, abgerundet, mit 3 Septen, c. 35 × 5 μ.

---

[1] Später hat HÖHNEL in FALCK, Mykologische Untersuchungen und Berichte, I., 319 (1923) *Eriospora* zu den *Sphaerioideae* gestellt.

Dematiaceae

Coniosporium Link

** ***C. Spondiadis*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 125 (1924). Maculis amphigenis, subrotundis, sordide griseo-brunneis, c. $^1/_2$—$1^1/_2$ cm; acervulis hypophyllis, superficialibus, gregariis, angulosis, nigris, interdum confluentibus, minutissimis, c. 300 μ diametro; conidiis ovatis, brunneis, laevibus, plerumque centro uniguttatis, c. $10^1/_2$—14 × 7—$8^1/_2\,\mu$.

S-Y.: Auf lebenden Blättern von *Pegia nitida* bei Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m, 6. III. 1915 (6045).

Steht dem *C. heterosporum* Syd. auf *Pollinia* nahe, zu welchem meiner Ansicht nach wahrscheinlich *C. vacuolatum* Sacc. in Bull. Orto Bot. Napoli, VI., 60 (1918), auf Stämmen von *Calamus* und Blättern von *Licuala* synonym ist (beide mit Öltropfen in den Sporen). Auch die hier beschriebene Art hat Öltropfen in den Sporen, unterscheidet sich aber von *C. heterosporum* außer durch das Auftreten auf ganz anderer Nährpflanze (dort Gräser und Palmen, hier Vertreter der Anacardiaceen) durch die deutliche Fleckenbildung auf den Blättern, von der bei *C. heterosporum* nichts angegeben ist. Die Nährpflanze war ursprünglich als *Spondias* sp. bestimmt.

Torula Pers.

T. epizoa Cda. var. ***Muriae*** Kickx. **S.**: Auf alten Muschelschalen am Ufer des Sees von Ningyüen, 1600 m (13087).

Hormiscium Kze.

H. Handelii Bub. in Ann. Nat. Hofmus. Wien, XXIII., 106, T. V., f. a—d (1909). Woronichin in Trav. Mus. Bot. Leningrad, XXI., 220 (1927). **NW-Y.**: Auf *Rhododendron*-Stämmen und -Ästen, 2700—3100 m. Auf *R. Delavayi* ober Duinaoko e von Lidjiang (3582). Auf *R. decorum* bei Lukudsche n von Lidjiang (4349) und zwischen Sape und Haba se von Dschungdien (4406).

Genau mit dem Originalexemplar (von *Pinus Pithyusa* auf der Insel Prinkipo) stimmend. Später von Woronichin auf *Betula* für den Kaukasus nachgewiesen.

Hadronema Syd.

H. orbiculare Syd. in Ann. mycol., VII., 172 (1909). Saccardo, Syll. Fung., XXII/2, 1365 (1913). **SW-H.**: Auf lebenden Blättern von *Quercus salicina* var. *orgyalis* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12310).

Der Pilz deckt sich völlig mit Sydows Art, die auf Blättern von *Quercus glauca* aus Japan angegeben ist. Die Gattung stellt ein *Hadrotrichum* mit zweizelligen Sporen dar und ist unter den *Dematieae-Didymosporeae* jedenfalls in die Nähe von *Fusicladium* zu stellen, von welcher Gattung sie sich durch die besonders kurzen Träger, die eiförmigen Sporen und die dicht samtigen Überzüge unterscheidet.

Streptothrix Cda.

S. fusca Corda. **Y.**: Auf abgefallenen Nadeln von *Keteleeria Davidiana* beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (88).

Auf der Blattunterseite. Fäden eigentlich nicht hin- und hergebogen, sondern mit gewelltem Rand; nur pleurogene Sporen gesehen.

Arthrinium Kze.

A. Morthieri Fuck. **S.**: Auf trockenen Blättern von *Festuca Forrestii* auf dem Hwang-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 3600—4075 m (5529).

Sporen fast kahnförmig, stumpflich, c. $17^1/_2$—$19^1/_2 \times 6^1/_2$—7 μ. Paßt am besten auf diese Art, die auf *Carices* angegeben wird. *A. sporophleum* Kze. auf Gramineen hat kürzere Sporen mit hellen Enden. *A. ushuvaiense* Speg. scheint auch in die Nähe zu gehören, hat aber papillös-knotige Glieder.

Fusicladium Bon.

***F.* sp. Tonking**: Auf lebenden Blättern von *Caryota mitis* im Tälchen Ngoikoden bei Laokai an der Grenze von Yünnan, 150 m (20).

Cladosporium Link

***C.* sp.** NW-Y.: Auf *Verrucaria* sp. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6762).

Polythrincium Kze. et Schm.

? ***P. Trifolii*** Kze. **SW-H.**: Auf lebenden Blättern von *Astragalus sinicus* bei Wukang (Plt. sin. 83).

Stimmt recht gut mit dieser, meines Wissens nur für *Trifolium* angegebenen Art, wenn auch keine Sporenträger, sondern nur alte Sporen zu sehen sind.

Cercospora Fres.

? ***C. tuberculans*** Ell. et Ev. **H.**: Auf am Baum hängenden, toten Blättern von *Liquidambar formosana* bei Tschangscha, 100 m (11397).

Träger kurz, bräunlich; Sporen blaß-bräunlich, länglich-zylindrisch, 3—7- und mehrzellig, c. 18—55 $\times$ 4 μ; manchmal zweite Zelle von oben dicker, so daß die Sporen jenen von *Leptosphaeria* ähnlich sind.

Fumago Pers.

F. vagans Pers. **Y.**: Verschiedene Pflanzen bedeckend, in einem Erosionsgraben auf einem Hügel e von Yünnanfu, 2000 m (13058) **S.**: Auf lebenden Blättern von *Quercus Schottkyana* in Wäldern des Lungdschu-schan bei Huili, über 2700 m (905).

Stilbaceae

Isaria Pers.

***I.* sp.** NW-Y.: Ngulukö bei Lidjiang, auf morschem Holz, v. E. (12954).

Stysanus Cda.

S. Stemonites Corda. **SW-H.**: Auf toten Zweigen von *Neillia sinensis* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12417).

Heydenia Fres.

** ***H. Myrsines*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 127 (1924).

Synnematibus dense gregariis, fructicolis, crustae nigrae (*Capnodio* generi simillimae) insidentibus, nigris, ± erectis, apice in marginem disciformem ampliatis, capitulum hemisphaericum, nigro-brunneum, cum disco c. 350 μ metiens gerentibus, usque ad 1 mm longis, c. 0,15 mm latis. Conidiophoris brunneis, articulatis, nodulosis, apice ramosis, c. $3^1/_2$ μ diametro (apicibus conidiophororum pro parte cum KHO coeruleis); conidiis pleurogenis, ad nodulos in catenas (?) breves aggregatis, rotundis, subrubro-brunneis, aseptatis, eguttulatis, c. $5^1/_2$—9 μ.

Y.: Auf Früchten von *Myrsine africana* bei Yünnanfu, 2000 m, in einem Erosionsgraben auf einem Hügel im E, 11. II. 1917 (13057) und bei Dschungduilung, 7. II. 1916 (8612). Im W auf Früchten von *M. semiserrata* zwischen Schweli und Salwin, 25° 30′, 3000 m (Forest 16014).

Die hier beschriebene *H.*-Art sitzt auf deutlichen, schwarzen Krusten, welche die Früchte überziehen. Ich glaube wohl nicht fehlzugehen, wenn ich dieselbe als eine Nebenfruktifikation zu *Capnodium fructicolum* Pat. auffasse, welches seinerzeit auf den Früchten der gleichen Nährpflanze aus China (Prov. Yünnan, leg. Delavay) beschrieben wurde. Leider hatte ich kein Vergleichsmaterial und war auch nicht in die Lage versetzt, ein solches von Patouillard zu erhalten.

Die Untersuchung der vorliegenden Art war deshalb so schwierig, weil sie so außerordentlich opak ist. Erst nach längerem Kochen in Kalilauge war ein halbwegs klares, mikroskopisches Bild zu erhalten. Dabei ergab sich die interessante Tatsache, daß ein Teil der Spitzen der Konidienträger (und zwar die zartesten) eine schöne, blaue Färbung unter dem Einfluß der Kalilauge aufwies. Die Konidienträger sind fast so knotig, wie bei *Scolecotrichum*. Auffallend ist die kragen- oder scheibenartige Erweiterung an der Spitze des Koremiums. Ob diese Bildung mit einer Hülle des Koremiums im Zusammenhang steht, konnte ich leider nicht ermitteln. Sollte eine solche bei *Heydenia* vorhanden sein, so müßte dieses Genus (ähnlich wie die Stilbaceen-Gattung *Hoehneliella*) zu den *Excipulaceae* gebracht werden. Die Sporen sitzen anscheinend an den Knoten der Träger seitlich auf, und zwar, wenn die Beobachtung nicht täuscht, in kurzen Ketten.

Sporocybe Fries

***S.* sp.** NW-**Y.**: Auf toten Stengeln von *Clematis Delavayi* auf dem Berge Lamatso zwischen Yungning und Dschungdien, 3100 m (7621).

Sclerographium Berk.

***S.* sp.** (nova ?). NW-**Y.**: Auf Ästen von *Rhododendron Delavayi* ober Duinaoko e von Lidjiang, 2900—3100 m (3772).

Sporen dunkelbraun, spindelig (am Ende etwas breiter), 50—53 × 12—13 μ, mit 7 Quer- und 2—3 Längswänden.

***Stilbacea* gen.**, det. Boedijn. **Ki.-F.**-Grenze: Auf dem Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, in Wäldchen, c. 1000 m (Plt. sin. 326).

Phaeostilbacea vel ***Excipulacea*** **gen.** nov. **S.**: Auf lebenden Tannennadeln auf dem Lose-schan bei Ningyüen, 3300—4000 m (1431, ohne Sporen).

Tuberculariaceae

Tubercularia Tode

T. vulgaris Tode. **NW-Y.**: Auf feuchtem, abgefallenem Laubbaumholz bei Dugwan-tsun se von Dschungdien, 2950 m (4797).

Myrothecium Tode

M. gramineum Lib. **SW-H.**: Auf *Epichloë typhina* auf Grasblättern auf dem Yün-schan bei Wukang, 1400 m (12137).

Fusarium Link

***F.* sp. Y.**: Auf der Schnittfläche von Reisstoppeln bei Dschebei e des Dsolin-ho, 1750 m (13049).

Ascomycetes

Pyrenomycetes

Perisporiaceae

Asterina Lév.

** ***A. Mahoniae*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 11 (1924).

Hypophylla, rarius epiphylla ibique sparse evoluta, subiculo atro, suborbiculari, margine interdum ciliato (plagulis hinc inde confluentibus), c. 0,5 cm diametro; hyphis repentibus, brunneis, c. 5—5,5 μ diametro, sparse septatis, subrectis, hyphopodiis breviter stipitatis, apice capitatis ibique leviter bifidis, laxe alternantibus, c. $10^{1}/_{2}$—$13 \times 5^{1}/_{2}\,\mu$ (capitulo 7 μ lato) metientibus instructis; peritheciis primo depresso-globosis, demum lenticularibus, dense gregariis, nigris, ostiolo minimo (demum interdum asteroideo) instructis, c. 100 μ diametro, contextu eximie radiato, brunneo (cellulis oblongis), margine hyphis undulatis fimbriato; ascis fere globosis, sursum crasse tunicatis, 8-sporis, aparaphysatis, c. 35—38 × 33—34 μ metientibus, sporidiis in ascis conglobatis, late oblongis, primum hyalinis, demum fuscis, supra medium leviter constrictis ibique septatis (cellula superiore breviore latioreque) c. 16—20 × 9—10 μ.

SW-H.: Auf lebenden Blättern von *Mahonia Bealii* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 900—1200 m, 12.—21. VI. 1918 (12102).

Capnodium Mont.

? ***C. caespitosum*** Ell. et Ev. **Y.**: Auf lebenden Blättern von *Photinia loriformis* bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26′, 1800 m (452).

Vermutlich das Pyknidenstadium dieses von *Photinia japonica* beschriebenen *Capnodium*, von dem nach Saccardo, Syll. Fung., XI., 270 bisher nur das Ascus-Stadium beschrieben ist, das aber hier völlig fehlt. Pykniden schwarz, rund, c. 50—100 μ im Durchmesser, mit sternförmig ausstrahlenden, braunen Hyphensträngen. Sporen einzellig, hell, gerade, abgerundet, stäbchenförmig, c. 3—4 × 2 μ.

C. Footii Berk. et Desm. **SW-H.**: Auf lebenden Blättern von *Cinnamomum Appelianum* am Yün-schan bei Wukang (Plt. sin., 508).

Meliola FRIES

***M.* spp.** (alle steril). **Y.**: 1900—2050 m. Bei Yünnanfu auf Nadeln einer jungen *Keteleeria Davidiana* beim Tempel Djindien-se (6072) und auf lebenden Blättern von *Myrsine africana* bei Dschungduilung (8611). N von hier auf absterbenden Blättern von *M. semiserrata* bei Hsinlung (510) und auf lebenden Blättern von *Cornus oblonga* im Becken Hsiaodsang (5673). **S.**: Auf abgefallenen Blättern von *Quercus semicarpifolia* ober Wadi bei Kwapi n von Yenyüen, 3200 m (2512). **W-Ki.**: Auf lebenden Blättern von *Sabia gracilis* bei Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 131).

Dimerium SACC. et SYD.

D. elegans SYD. **S.**: Auf abgefallenen Blättern von *Lithocarpus variolosa* in Wäldern des Lungdschu-schan bei Huili, 2700—3200 m (907).

Erysibaceae

Uncinula LÉV.

U. Aceris SACC. **NW-Y.**: Auf Blättern und Früchten von *Acer caudatum* var. *Georgei* ober Bahan am Salwin, 28°, 3750 m (8415).

** ***U. Ehretiae*** KEISSL. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 123 (1924).

Epiphylla; mycelio brunneolo-albo, primum maculoso, mox folia late ambiente, compactiusculo; peritheciis dense gregariis, numerosis, globosis, superficialibus, membranaceis, atris (sub lente brunneis), contextu parenchymatico, c. 85—125 μ diametro, appendicibus hyalinis, tenuibus, simplicibus, divaricatis, apice semel circinatis, subpapillulatis, c. 45—60 × $5^1/_2$—7 μ, numero c. 6—8 praeditis; ascis subrotundis, tenuiter tunicatis, 6-sporis (?), 35—45 μ, numero c. 5—6; sporis ovatis, hyalinis, laevibus, continuis, c. 17—21 × $10^1/_2$—$12^1/_2$ μ.

NW-Y.: Auf lebenden Blättern von *Ficus* sp. ober Guta am Mekong, 28° 9′, 2100 m, 14. IX. 1915 (7984).

Nachträglich wurde festgestellt, daß die Nährpflanze nicht *Ehretia*, sondern wahrscheinlich eine *Ficus*-Art ist. Wenn dies richtig ist, könnte die als *Uncinula Ehretiae* beschriebene Spezies mit *U. aspera* DOIDGE (vgl. SACCARDO, Syll. Fung., XXIV/1, 225 [1926]), welche auf *Ficus* sp. aus Südafrika bekannt wurde, identisch sein oder doch in die Nähe dieser gehören.

Sphaeriaceae

Xylaria HILL

X. euglossa FR. in Act. Soc. Sc. Ups., 3. ser., I., 124 (1851). THEISSEN in Denkschr. Ak. W. W., m.-n. Kl., LXXXIII., 57, T. 1, f. 1. (*X. fistulosa* FR., l. c., 126). **Ki.-F.-Grenze**: Auf einem morschen Strunk am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 474).

Sporen würstchenförmig, c. 16 × 4 μ.

X. Hypoxylon GREV. **f. *tuberosa*** (CKE.) THEISS. in Denkschr. Ak. W. W., m.-n. Kl., LXXXIII., 65, T. VII, f. 4, T. VIII, f. 4 (1909). **NW-Y.**: Auf einem Tannenstamm unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3800 m (8122).

Diese Form, ursprünglich aus Amerika angegeben, wurde von Baker auch auf den Philippinen gefunden (Fungi Malay. 600).

X. Hypoxylon **f.** **NW-Y.**: Auf einem ganz morschen Stamm im Laubwald des Rückens Alülaka am Salwin im birm. Mons. unter Tschamutong, 2850 m (9594).

? ***X. rhizocola*** (Mont.) Theiss. in Denkschr. Ak. W. W., m.-n. Kl., LXXXIII., 58, T. VI, f. 1 (1909) (*Hypoxylon* [*Xylaria*] *rhizocola* Mont. in Ann. Sc. Nat., Bot., sér. 2, XIII., 344, Pl. 9, f. 3 [1840]). **NW-Y.**: Auf Erde des Föhrenwaldes ober Haba gegen Tschatü se von Dschungdien, 2800 m (4439).

X. polymorpha (Pers.) Grev., det. Lohwag. **SW-H.**: Auf einem morschen *Acer*-Stamm im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1100 m (11221).

X. nigripes Sacc., det. Lohwag. **Ki.-F.**-Grenze: Auf Erde am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu, c. 800 m (Plt. sin. 385).

X. **spp.** **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang (Plt. sin. 25, 29, jung ohne Perithecien).

Daldinia Ces. et De Not.

D. concentrica (Bolt.) Ces. et De Not., det. Lohwag. **NW-Y.**: Auf lebenden Weidenstämmen bei Weihsi, 2300 m (10028).

Hypoxylon Bull.

H. **sp.** **NW-Y.**: Auf toten Bambushalmen auf dem Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3500 m (6736, steril).

Penzigia Sacc.

? ***P. compuncta*** Sacc. et Paol. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12885).

Angabe über die Art des Vorkommens fehlt; wahrscheinlich auf einem Strunk oder Zweig gewachsen. Kugelig zusammengedrückt, c. 3 cm breit, c. 2 cm hoch, zu einem zentralen Anheftungspunkt zusammengezogen, außen und innen (die schwärzliche Perithecienschicht ausgenommen) scherbenfarbig, etwas warzig, dazwischen schwarze Punkte (die Mündungen der Perithecien). Sporen breit elliptisch, glatt, schwarz, c. 16 × 12,3 μ. Am ehesten zu dieser, in Australien gefundenen Art gehörig, doch die Sporen breiter als bei ihr. *P. macrospora* Penz. et Sacc. aus Java hat viel kleinere Fruchtkörper, andere Farbe und größere Sporen.

Acanthostigma De Not.

** ***A. Lilii*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 73 (1923).

Peritheciis gregariis, interdum 2—3 confluentibus, oblongis, c. 300—500 × 150 μ, subsuperficialibus, nigris, carbonaceis, setulis sparsis nigris, c. 90—100 μ longis instructis; ascis cylindraceis, brevissime stipitatis, 8-sporis, aparaphysatis, tenuiter tunicatis, c. 36—45 × 9—10 μ; sporidiis oblique distichis, subfusoideis, hyalinis, 1-, plerumque 2-septatis, c. 12 × 3 μ. Habitu fere *Vermiculariae Liliacearum* West.

H.: Auf toten Stengeln von *Lilium cathayanum* im Wald ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 750 m, 14. V. 1918 (11842).

Die Art besitzt zwar wenige Stacheln, aber sie stehen nicht um die Mündung, dazu sind die Gehäuse kohlig, so daß nicht an *Acanthostigmina* HÖHN. in Sitzgsber. Ak. W. W., m.-n. Kl., CXVIII/1, 1499 (1909) gedacht werden kann. Auffallend ist es, daß unter *Acanthostigma* Arten mit und ohne Paraphysen subsumiert sind.

Guignardia VIAL. et RAV.

***G.* sp.** **Kw.**: Auf lebenden Blättern von *Ardisia brevicaulis* bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m (10719).

***G.* sp.** E-Y.: Auf lebenden Blättern von *Alyxia Levinei* bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (12837).

Vielleicht neue Art, doch ist eine Beschreibung nach dem spärlichen Material nicht gut möglich. Schläuche oben dickwandig, 8-sporig. Paraphysen fehlen. Sporen hyalin, 1-zellig, elliptisch, wolkig, ordnungslos gelagert, c. 15 × 6 μ. Gehäuse blattunterseits, ohne Flecken.

***G.* sp.** **S.**: Auf toten Stengeln von *Tylophora pseudotenerrima* am Sosoliangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2700 m (1728).

Sporen länglich, etwas spitz, leicht granuliert, gerade, c. 17,5—21 × $5^1/_2$ μ. Erinnert an *G. Apocyni* (ELL. et EV. sub *Laestadia*) KEISSL., doch stimmen die Sporen nicht ganz.

Amphisphaeria CES. et DE NOT.

***A.* sp.** SW-**Kw.**: Auf lebenden Zweigen von *Deutzia cinerascens* am Südhang der Schlucht des Hwatjiao-ho zwischen Dschenning und Hwangtsaoba, 580—950 m (10362).

Sporen braun, 2-zellig, elliptisch, in der Mitte eingeschnürt, c. 14 × 7 μ.

? ***A.* sp.** **H.**: Auf lebenden Stämmen von *Castanopsis tibetana* auf dem Yoluschan bei Tschangscha, 200 m (11463, alt).

Sphaerella CES. et DE NOT.

S. pachyasca ROSTR. NW-Y.: Auf toten Blättern von *Draba piepunensis* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4500—4650 m (4713).

S. Primulae (AUERSW. et HEUFL.) WINT. (*Stigmatea P.* AUERSW. et HEUFL. apud AUERSW. in Österr. Bot. Zeitschr., XVIII., 277 [1868]) ** **var. *macrospora*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 12 (1924).

Peritheciis sparsis, sub epidermide nidulantibus, suberumpentibus, nigris (sub microscopio brunneis), hyphis radiantibus brunneis cinctis. Ascis fasciculatis, aparaphysatis, saccatis, sessilibus, imprimis superne crasse tunicatis, 8-sporis c. 125 × 45 μ. Sporidiis di- vel tristichis, hyalinis, oblongis, 1-septatis, ad septum valde constrictis et ibi rotundatis, utrinque attenuatis (cellulis paribus), eguttulatis, non nubilosis, magnis, c. 45—55 × 11—22 μ.

NW-Y.: Auf absterbenden Blättern von *Primula dryadifolia* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4450—4650 m, 11. VIII. 1914 (4707).

Unterscheidet sich vom Typus der Art, auf *Primula minima* und *Androsace* aus Deutschland, Österreich und der Schweiz angegeben, abgesehen von der anderen Nährpflanze, durch die längeren und doppelt so breiten Schläuche sowie durch die fast doppelt so langen und c. 3mal so breiten Sporen, welche nicht „wolkig“ sind. Die von WINTER beschriebene *Sph. primulaecola* ist nach den 3-septierten, später braun werdenden Sporen eine *Leptosphaeria* (vgl. SACCARDO, Syll. Fung., II., 49).

** ***S. Puerariae*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 76 (1923).

Maculis gregariis, subrotundis, amphigenis, ochraceis, brunneo-cinctis, demum saepe inprimis in pagina inferiore foliorum brunneolis, usque ad 0,8 cm diametro. Peritheciis hypophyllis, numerosis, dense aggregatis, globulosis, erumpentibus, nigris (sub microscopio brunneis, contextu parenchymatico), ostiolatis, parvis, c. 100 μ diametro. Ascis fasciculatis, clavatis, aparaphysatis, octosporis, c. 45—55 × $10^1/_2$—14 μ. Sporidiis oblongis vel subclavulatis (cellula interdum superiore paullo longiore et latiore), hyalinis, eguttulatis, non granulosis, c. 12—16 × $3^1/_2$—4 μ.

S-**Y.**: Auf lebenden Blättern von *Pueraria alopecuroides* bei Manhao nahe der Grenze von Tonking, 200 m, 28. II. 1915 (5755).

Auf *Pueraria* scheint, soweit ich die Literatur überblicken kann, keine *Sphaerella*-Art angegeben zu sein, weshalb ich sie hier als neu beschreibe, aber bemerke, daß das Material, wenn auch ziemlich reich vorliegend, doch nur wenige Gehäuse mit Schläuchen und Sporen aufweist. Auf Zweigen von *Pueraria* wird eine *Laestadia* angeführt, *L. Briosiana* MAGNAGHI (cf. SACC., Syll. Fung., XVII., 573), die aber natürlich mit unserer *Sphaerella*-Art nichts zu tun hat.

** ***S. Rapaneae*** KEISSL. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LX., 74 (1923).

Maculis fusco-brunneis, late effusis, bene limitatis; peritheciis epiphyllis, numerosis, dense gregariis, immersis, vertice subprominentibus, nigris, globosis, poro pertusis, c. 100—120 μ diametro, ascis sat numerosis, primum sacciformibus (c. 32 × 20 μ), demum clavatis (c. 80 × 18 μ), apice incrassatis, aparaphysatis, octosporis; sporidiis subdistichis, hyalinis, rectis, late-oblongis, basin versus attenuatis, diu aseptatis, denique sub medio septatis et granulatis, non constrictis, c. 12—16 × 6—7 μ metientibus.

SW-**Kw.**: Auf lebenden Blättern von *Rapanea kwangsiensis* unter Tingdaoyin in der Schlucht des Hwatjiao-ho zwischen Dschenning und Hwangtsaoba, 1100 m, 20. VI. 1917 (10375).

Unterscheidet sich von *S. Myrsines* KALCHBR. et CKE. hauptsächlich durch die blattoberseitig sitzenden Gehäuse und die doppelt so breiten Sporen, von *Sph. conspicua* SYD. durch die oben verdickten Asci und die viel kürzeren und breiteren Sporen, die stets gerade sind, sich nach unten verschmälern und ungleiche Zellhälften aufweisen.

S. Tassiana DE NOT. NW-**Y.**: Auf toten Blättern von *Carex haematostoma* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4300—4650 m (4690).

Noch einige andere, meist sterile Pilze eingemischt, darunter eine *Stagonospora* sp.

Ascospora FRIES

***A.* sp. Y.**: Auf Nadeln einer jungen *Keteleeria Davidiana* beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (2444, spärlich).

Discothecium Zopf

(*Tichothecium* Flot.)

D. gemmiferum (Tayl.) Vouaux. **Y.**: An Flechtenlagern. Auf *Lecidea peltata* am Dsang-schan bei Dali, 3000 m (8305). Im NW auf *Ionaspis alpina* (10000) auf dem Sila zwischen Mekong und Salwin, 4400 m.

— — **var. calcaricolum** (Mudd) Keissl. in Rabenh., Kryptogfl. Deutschl., 2. Aufl., VIII., 389 (1930). **NW-Y.**: An *Lecidea yünnana* auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m (6980).

Phaeospora Hepp

P. sp. S-Y.: Auf Algen- oder Flechtenresten an immergrünen Blättern unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5951).

Sphaerulina Sacc.

S. intermixta Sacc. **f. Jasmini** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 128 (1924).

Ascis late ellipticis, c. 25—35 × 20—23 μ, sporidiis dense stipatis, rectis, oblonge ovatis, 5-septatis, non nubilosis, c. $17^{1}/_{2} \times 5^{1}/_{2}$—7 μ.

Y.: Auf trockenen Zweigen von *Jasminum Mesnyi* (*J. primulinum*) zwischen Sidian und Schilungba bei Yünnanfu, 1900—2000 m, 19. II. 1914 (145).

Besonders durch die breiten Schläuche und die 5-septierten Sporen ausgezeichnet.

S. intermedia Vouaux in Bull. Soc. Mycol. Fr., XXIX., 38 (1913) **var. NW-Y.**: Auf *Phaeographina pluviisilvarum* an Birkenrinde im birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi, 3120 m (9288).

Leider wenig Material und zum Teil alt. Zahlbruckner sah keulige, dickwandige Schläuche; ich konnte nur Sporen nachweisen. Diese sind weintraubenkernförmig, im unteren, schmäleren Teil mit 2 Septen, dickwandig, farblos (manchmal leicht bräunlich), c. 25—30 × 11—14 μ. Paßt noch am besten auf die oben angegebene, auf *Leptogium* beschriebene *Sphaerulina*, hat aber fast doppelt so breite Sporen.

S. sp. NW-Y.: Auf toten Blättern von *Kobresia tunicata* am Osthang des Gipfels Ünlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang, 3700—4250 m (3524, meist steril).

S. sp. SW-H.: Auf lebenden Blättern von *Viola triangulifolia* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12204).

Ich finde in Saccardos Syll. Fung. wohl eine *Sphaerella Violae* (A. Pot.) Sacc. et Trav., aber keine *Sphaerulina* angegeben. Wahrscheinlich eine neue Art, aber nach dem dürftigen Material nicht zu beschreiben. Schläuche sackartig, c. 36 × 12 μ (jung?). Paraphysen fehlend. Sporen hell, 3-septiert.

Leptosphaeria Ces. et De Not.

? **L. arundinacea** Sacc. **S.**: Auf toten Halmen von *Arundinaria Fangiana* auf dem Schao-schan se von Ningyüen, 2700 m (1364).

Schlecht entwickelt. Sporen etwas kleiner, 19 × 7 μ, allerdings zurückgeblieben.

L. culmifraga CES. et DE NOT. **H.**: Auf toten Halmen von *Arundinella fluviatilis* bei Lengschuidjiang am Tsidjiang ober Hsinhwa, 200 m (12716).

Schläuche etwas breiter, c. 105 × 20 μ (gegen 100 × 14 μ). Auffallend viele Paraphysen zwischen den zahlreichen Schläuchen, diese weit überragend.

L. Doliolum CES. et DE NOT. **NW-Y.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Veratrilla Baillonii* auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien, 4050—4200 m (6987).

? ***L. Puttemansii*** MAUBL. **E-Y.**: Auf absterbenden Blättern von *Eriobotrya japonica* auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (mit *Pestalozzia Eriobotryae* 10192).

Von MAUBLANC für Brasilien angeführt. Unser Pilz weicht durch die bloß 2- (nicht 3-) septierten, etwas lichteren Sporen und das Fehlen der Paraphysen ab; allerdings sah ich nur Sporen in den Schläuchen (keine freien), die, nach der lichteren Farbe zu schließen, vielleicht noch jung und daher bloß 2-septiert waren. Paraphysen erwähnt MAUBLANC zwar in der Diagnose, bildet aber keine ab. Falls tatsächlich keine vorhanden wären, müßte die Art zu *Sphaerulina* gestellt werden.

L. sapeyensis SACC. **NW-Y.**: Auf vorjährigen Stengeln von *Megacodon stylophorus* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3750 m (4772).

Gehäuse kugelig, mit Ostiolum, c. 100 × 120 μ. Schläuche sehr schmal, c. 90 × 9 μ. Sporen schmal spindelig, grünlich,[1] 5-septiert (Zellen gleich dick), c. 30 × 3,5 μ. Scheint auf die von SACCARDO aus Frankreich auf *Gentiana lutea* angegebene Art zu passen. Das Bild in BERLESE, Icon. Fung., I., Tab. 57, f. 4 entspricht mit seinen 4-septierten Sporen nicht ganz den Angaben SACCARDOS, der ausdrücklich schreibt „sporidiis - - - constanter 5-septatis". *Leptosphaeria Galiorum* f. *Gentianae* SACC. ist, obwohl vom gleichen Fundort angeführt (Sapey, Isère), anscheinend wegen der nur 3-septierten, mit 4 Öltropfen versehenen, rußfarbigen Sporen verschieden.

Metasphaeria SACC.

? ***M. fusariispora*** (MONT.) SACC. **SW-H.**: Auf absterbenden Blättern von *Phyllostachys Faberi* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1100 m (11171).

Schläuche lang-keulig, c. 55—70 × 9—10 μ. Sporen schief zweireihig, spindelig oder leicht gekrümmt, c. 20—22 × $3^1/_2$—4 μ, mit 3 Septen, etwas breiter als angegeben ($2^1/_2\,\mu$).

***M.* sp.** **Kw.**: Auf toten Stengeln und Scheiden von *Schoenus sinensis* im Wiesenmoor bei Maotsaoping zwischen Duyün und Badschai, 800 m (10752).

Pleospora RABHST.

P. herbarum RABHST. **NW-Y.**: Auf toten Stengeln von *Thalictrum alpinum* an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4300—4650 m (4697, alt).

---

[1] Nach SACCARDO oliv-rußfarben, in BERLESE grünlich abgebildet.

Diatrype (Fries pro parte) De Not.

? **D. disciformis** Fr. SW-H.: Auf ganz morschem Holz im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12490).

Sporen etwas kleiner, c. 5 × $^1/_2$—1 μ.

Valsaria Ces. et De Not.

V. insitiva Ces. et De Not. H.: Auf verschiedenen toten Zweigen um Hsikwangschan bei Hsinhwa, 700 m (11780).

Hypocreaceae

Sphaerostilbe Tul.

S. aurantiaca Tul. NW-Y.: Auf abgefallenem, feuchtem Laubholz bei Dugwan-tsun se von Dschungdien, 2950 m (4798, Konidienstadium).

Hypomyces Fries

H. lateritius (Fr.) Tul. (*Peckiella lateritia* [Fr.] Maire), det. Lohwag. NW-Y.: Auf *Lactarius* (*deliciosus*?) um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12932).

Epichloë Fries

E. typhina Tul. SW-H.: Auf lebenden Grasblättern auf dem Yün-schan bei Wukang, 1400 m, darauf parasitisch *Myrothecium gramineum* (12137).

Cordyceps Fries

Von Heinrich Lohwag

C. sinensis Sacc. Lohwag in Österr. Bot. Zeitschr., LXXII., 294 (1923). S.: In Yenyüen verkauft, angeblich von Kwapi (2484).

Die geänderte Diagnose siehe l. c., 301.

C. nutans Pat. SW-H.: Auf einer Wanze aus der Familie der *Pentatomidae*? (det. Zerny) im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12293).

Die noch nicht gut entwickelte Keule im Leben purpurn, ihr Stiel schwarz. Sie wird als nickend und gelbrot angegeben, von Teng in Sinens., IV., 289 (1934) aber als „red, becoming orange at maturity and fading to yellow with age". Von Patouillard auf ausgewachsenen Hemipteren aus Japan, von Teng auf Pentatomiden aus Tschekiang und Nganhui angegeben.

** **C. aurantiaca** Lohw.

Stromata solitaria, aurantiaca, e mycelio luteo superficiali membranaceo inter segmenta erumpente orientia; stipes c. 8 mm altus, asperulus, 1—2 mm crassus; clavula acrogena, solitaria, c. 1 cm alta, 2—2$^1/_2$ mm crassa, ostiolis prominentibus peritheciorum manifeste verrucosa; perithecia oblique adscendentia, ovalia, 480—520 μ alta, 280—320 μ lata, pariete viridi-luteo 20 μ crasso; ostiola c. 90 μ alta, e cortice rubro 60 μ crasso stromatis prominentia; asci 8 μ crassi; sporae hyalinae, filiformes, multiseptatae, ascorum longitudine, mox in articulos cylindraceos 6—8 × 1$^1/_2$—2 μ secedentia.

SW-H.: Auf Larven von Elateriden oder Tenebrioniden auf morschen Strünken im Walde des Yün-schan bei Wukang, 950—1200 m, 13.—18. VIII. 1918 (12450).

Dothideaceae

Phyllachora Nke.

P. graminis Fuck. **S.**: Auf Grasblättern, 1650—2600 m. Auf *Agropyrum semicostatum* bei Ningyüen (1414). Auf *Tripogon filiformis* bei Lumapu am Yalung, 27° 38′ (5595). Auf *Andropogon Delavayi* bei Yenyüen (5425).

Apiospora Sacc.

A. striola Sacc. **NW-Y.**: Auf gefallenen Bambushalmen an Bächen bei Dugwan-tsun se von Dschungdien, 3050 m (6972).

***Dothideaceae* gen. Kw.**: Auf lebenden Blättern von *Ilex purpurea* auf dem Tschwenning-schan bei Guiyang, 1100—1250 m (10523). **Y.**: Auf lebenden Blättern von *Magnolia Delavayi* zwischen Gwangdung und Schedse, 2000 m (4874, ohne Schlauchschicht). Im NW auf gefallenen Bambushalmen an Bächen bei Dugwan-tsun se von Dschungdien, 3050 m (6972, alt).

Pseudosphaeriaceae

Wettsteinina Höhn.

W. mirabilis (Niessl) Höhn. **NW-Y.**: Auf toten Blättern von *Cheiranthus Forrestii* in der Schlucht am Südfuße des Gipfels Santseto am Yülung-schan bei Lidjiang, 3625 m (6811).

Schläuche c. 180 × 70 μ. Sporen zweizellig, hyalin, mit Ringleisten, körnig, c. 70—80 × 27 μ. Am besten auf diese Art passend. Übrigens dürften diese, *W. Vossi* (Rehm) Höhn. und *W. gigantospora* (Rehm) Höhn., durch Übergänge verbunden, ohnehin nur eine einzige Art darstellen, es sei denn, daß *W. mirabilis* doch schließlich braune Sporen besitzt, worauf die Bemerkung Niessls „sporis-demum fuscidulis“ hindeutet. Bei der hier vorliegenden Pflanze waren wohl die aus dem Schlauche bereits ausgetretenen Sporen hyalin, aber ich sah einzelne braune Sporen herumliegen, von gleicher Gestalt und Größe, aber ohne Gallerthülle und 4-zellig, außerdem einen Schlauch mit braunen 4-zelligen Sporen von gleicher Gestalt und Größe, auch ohne Gallerthülle, der Schlauch eingebettet in paraphysoide Hyphen. Ich muß also annehmen, daß entweder eine zweite Pseudosphaeriacee daneben auftritt, deren Gattungszugehörigkeit mir übrigens nicht ganz klar wäre, oder daß die vorliegenden, hyalinen Sporen lange so bleiben, um erst später sich braun zu färben. Leider erlaubt das wenige Material nicht, die Sache genauer zu verfolgen.

Myriangiaceae

Myriangium Dur.

M. Durieui Mont. et Berk. (*Pyrenotheca yunnanensis* Pat. — *Phymatosphaeria abyssinica* Pass.). **Y.**: Durch den Thallus von *Graphis leptocarpa* wachsend auf Laubbaumrinde beim Tempel Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m (270).

Scheinbar auf dem Flechtenthallus, in Wirklichkeit durch denselben wachsend, oft auch auf der Rinde selbst. Über die Synonyme vgl. Rehm in Hedwigia, XXXIX., 97 (1900).

Hysterineae

Hypodermataceae

Hypoderma DC.

H. strobicola Tub., Diseas. Pl. Cryptog. Paras., 233 (1897); cf. in Arb. Biol. Abt. Land- u. Forstwirtsch. Ges.-Amt Berl., II/1 (*Lophodermium brachysporum* Rostr. — *Hypoderma brachysporum* Tub., Pflzkrankh. durch kryptog. Paras., 247 [1895], non Spegaz. 1887) **** f. *Cunninghamiae*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 13 (1924).

Differt a typo paraphysibus apice vix curvatis, non clavulatis, sporidiis subdistichis, subfusoideis, brevioribus et latioribus (sine strato mucoso c. 15—18 × 5—6 μ) et matrice.

H.: Auf abgefallenen Nadeln und Zapfen von *Cunninghamia lanceolata* bei Tschangscha, 100 m, 9. XI. 1917 (11392).

Steht dem Typus recht nahe, hat aber durchwegs fädige, oben kaum gebogene Paraphysen, fast 2-reihige, annähernd spindelige, kürzere und breitere Sporen. Wenn auch auf ganz anderer Nährpflanze als *H. strobicola* entwickelt, scheinen die Unterschiede doch zu relativ, um eine eigene Art rechtfertigen zu können. Ähnlich wie bei *H. strobicola*, ist auch hier die Gallerthülle an den Sporen schön entwickelt. Bei Saccardo fehlt sowohl *H. brachysporum* Tub. als *H. strobicola* Tub.

Lophodermium Chév.

** ***L. Pieridis*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 125 (1924).

Maculis exaridis, pallidis, primum suborbicularibus vel angulosis, linea tenui nigra circumdatis, demum confluentibus et magnam partem foliorum occupantibus; apotheciis hypophyllis, rarius epiphyllis, subinnatis, ellipsoideis, depressis, laevibus, nigris, rima longitudinali alba instructis, usque ad 1 mm longis, usque ad $^1/_2$ mm latis; ascis clavatis, longe stipitatis, apice rotundatis, 8-sporis, c. 42—55 × 9 μ; sporidiis bacillaribus, in parte latiore parallele vel oblique stipatis, hyalinis, 3-septatis, egranulosis, eguttulatis, c. 15—16 × 2 μ; paraphysibus hyalinis, filiformibus, superne flexuosis, ascos superantibus (epithecio proprio nullo), hypothecio brunneo-albo, pseudoparenchymatico.

NW-Y.: Auf abgefallenen Blättern von *Lyonia* (*Pieris*) *doyonensis* im birm. Mons. neben Bahan (Pehalo) am Salwin, 27° 58′, 2700 m, 23. VIII. 1916 (9934, mit sterilen Pykniden eines anderen Pilzes).

L. Rhododendri Ces. **NW-Y.**: Auf abgefallenen Blättern von *Rhododendron* (*adenogynum*?) bei der Hütte Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 4050 m (7130).

L. arundinaceum Chev. **NW-Y.**: Auf absterbenden Blättern von *Scirpus cyperinus* auf dem Passe Akelo zwischen Yang-tse und Mekong, 27° 19′, 2900 bis 3100 m (7921).

Auffallend kurze Schläuche, c. 27—37 μ lang, doch scheint es mir mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der Art und die zahlreichen von ihr beschriebenen Varietäten nicht ratsam, diesen noch eine neue hinzuzufügen.

? ***L.* sp.** **NW-Y.**: Auf lebenden Zweigen von *Rhododendron croceum* zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien, 3700 m (6906).

In jugendlichem Stadium. Länglich-keulige, abgerundete Schläuche, c. 70 × 9 μ. Jod färbt sie nicht. Sporen meist nur angedeutet, fädig ? Paraphysen farblos, ungeteilt, fädig. Hypothecium bräunlich.

Discomycetes

Exoascaceae

Exoascus Fuck.

E. Pruni Fuck. **NW-Y.**: Auf lebenden Früchten von *Prunus brachypoda* am Stauteich bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2875 m (8773). **SW-H.**: Auf Fruchtknoten von *Prunus pubigera* am Yün-schan bei Wukang (Plt. sin. 14).

Phacidiaceae

Rhytisma Fries

R. punctatum Fr. **SW-H.**: Auf lebenden *Acer*-Blättern im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (11169).

? ***R. acerinum*** Fr. **H.**: Auf lebenden Blättern von *Acer oblongum* am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11568, steril).

R. Lonicerae Henn. **NW-Y.**: Auf lebenden Blättern von *Lonicera trichosantha* unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3200—3400 m (8182).

Mit Apothecien, doch Hymenium noch wenig entwickelt. Der Name wurde später von Hennings in *R. lonicericola* umgeändert, da er in Warburg, Monsunia, I., 171, T. V, f. 18 (1899) schon eine *Criella Lonicerae* beschrieben hatte und diese Gattung früher als Untergattung von *Rhytisma* behandelt worden war. Die Umbenennung ist aber nur berechtigt, wenn beide Gattungen wieder zusammengezogen werden. *Criella Lonicerae*, mikroskopisch durch braune Sporen ausgezeichnet, ist habituell auffallend von *Rhytisma Lonicerae* verschieden, denn sie wächst nicht oberseitig, sondern unterseitig an den Blättern und bildet nicht flach ergossene Flecken, sondern runde, gallenartige Auswüchse. Für *Criella*, die Saccardo bereits im 8. Band seiner Sylloge als Untergattung abtrennte, hat Hennings in Warburg, Monsunia, I., 28, die Gattung *Nymanomyces* und l. c., 29, die Gattung *Phaeorhytisma* aufgestellt, die beide, wie der Autor selbst später erkannte, mit *Criella* synonym sind und gestrichen werden müssen.

Tryblidiaceae

Tryblidium Duf.

T. hysterinum Duf. **Y.**: Auf toten Zweigen von *Desmodium* (*cinerascens*?) bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 2700 m (3233).

Genau stimmend, nur Sporen ohne Öltropfen. Epithecium braun, zuoberst schwarz. Hypothecium blaßbräunlich.

Helotiaceae

Helotium Fries

? ***H. hongkongense*** (B. et C.) Sacc. **SW-H.**: Auf morschem Holz im Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12393).

Scheint mit dieser aus China angegebenen Art zu stimmen, wofür besonders der orangefarbene Ton der Apothecien spricht. Originalexemplare habe ich nicht gesehen, und die Diagnose ist kurz und ohne Angaben über die mikroskopischen Details. Das Hymenium der vorliegenden Exemplare sei kurz beschrieben: Schläuche deutlich gestielt, lang und schmal, c. 140—150 × 9—10 μ, oben fast abgestutzt; Sporen zu 8, schief zweireihig, schmal spindelig, ohne Wand oder Öltropfen, gerade, c. 28 × 5$^1/_2$ μ.

Pseudohelotium Fuck.

** ***P. quercinum*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 125 (1924).

Ascomatibus sparsis, carnosis, sessilibus, parvis, primum globosis, clausis, demum subexplanatis, suborbicularibus (margine involuto, sparse subtilissime lacerato), subrubro-brunneis, extus imprimis margine albopruinosis, siccitate oblonge contractis, $^1/_2$—1 cm diametro, contextu fibrilloso-prosenchymatico, margine leviter in parvas fibrillas dissoluto; ascis cylindraceis, apice rotundatis, 8-sporis, c. 55—70 × 5$^1/_2$—7 μ, J + (obturaculum); sporis oblongis, hyalinis, in superiore parte ascorum distichis vel oblique distichis, aseptatis, egranulosis, eguttulatis, c. 10$^1/_2$—11 × 3$^1/_2$ μ (in asco mensis), paraphysibus hyalinis, numerosis, subfasciculatis, subfiliformibus, apice non dilatatis, acutis, ascos superantibus; hypothecio brunneolo.

Y.: Auf Rinde von *Quercus Franchetii* unter Loheitang n von Yünnanfu, 25° 48′, 1950 m, 31. X. 1914 (5678).

Scheint mit keiner der für *Quercus* oder verwandte Hölzer beschriebenen *P.*-Arten identisch zu sein. Es erinnert in der Farbe und den die Schläuche überragenden Paraphysen an *P. Strasseri* Keissl. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, LXXIII., 244 (1923) aus Nieder-Österreich auf *Taxus*, hat aber größere Gehäuse, längere Schläuche, Reaktion J +, längliche Sporen ohne Öltropfen usw.

Phialea Fries

P. cyathoidea Gill. **SW-H.**: Auf toten Stengeln von *Macrochlaena glaucocarpa* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1300 m (12402).

** ***P. Myricariae*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 126 (1924).

Gregaria, ceracea, stipitata, glabra, brunneola; cupula disco planoconvexo (non patellari vel cyathoideo) et margine integro praedita, contextu prosenchymatico, $^1/_3$—$^1/_2$ mm diametro; stipite tenui, subrecto, $^1/_2$ usque ad 1 mm longo, 0,1—0,2 mm lato; ascis cylindraceo-clavatis, vix stipitatis, apice subincrassatis (ibique J +), 8-sporis, c. 120 × 23 μ, paraphysibus filiformibus, apicem versus sensim incrassatis ibique brunneolis; sporidiis distichis vel oblique distichis, hyalinis, aseptatis, oblongis, eguttulatis, c. 18 × 7$^1/_2$ μ.

NW-Y.: Auf toten Stengeln von *Myricaria rosea* unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3750 m, 16. IX. 1915 (8034).

Scheint mir mit keiner der auf anderen Nährpflanzen beschriebenen *P.*-Arten identisch zu sein. *Phialea discreta* Rehm (*Helotium discretum* Karst.), ursprünglich für *Humulus* angegeben, nach Rehm auch auf *Myricaria* auftretend, kommt nicht in Betracht, denn diese Art hat sitzende Fruchtkörper und hellgelbe Farbe.

Besonders auffallend sind für die neubeschriebene Art die weder becher- noch schüsselförmige Fruchtschicht, die eher konvex zu nennen ist, sowie die auffallend großen Sporen und die oben bräunlich gefärbten Paraphysen.

Gorgoniceps Karst.

G. carneola (Penz. et Sacc.) Keissl. (*Erinella carneola* Penz. et Sacc. in Malpighia, XV., 217 [1901]; Ic. Fung. Jav., 83, T. 55, f. 4 [1904]. Saccardo, Syll. Fung., XVIII., 113 [1906]). SW-**H.**: Auf absterbenden Stämmen von *Thea cuspidata* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12496).

Stimmt recht gut mit Diagnose und Originalexemplar von *Erinella carneola*, welche jedoch nur einen Reif und keine Haare besitzt, daher als *Gorgoniceps* betrachtet werden muß. Schläuche J + (Porus). Sporen jung ungeteilt, später c. 8-septiert. Auch die nahe verwandte, nur durch etwas größere Apothecien und gelbe Fruchtschicht verschiedene *E. javanica* Henn. et Nym. trägt nur eine Reifbekleidung und keine Haare, weshalb sie auch als *Gorgoniceps* anzusprechen ist (*G. javanica* [Henn. et Nym.] Keissl.).

Chlorosplenium Fries

C. aeruginascens (Nyl.) Karst. NW-**Y.** Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12953, det. Lohwag). An morschem Holz in den Mischwäldern des birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre, $28^0 6'$, 2800 m (8240, det. Boedijn) und jenseits im Doyon-lúmba.

Trichopezizaceae

Lachnum Retz., emend. Karst.

** ***L. foliicola*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 123 (1924).

Hypophyllum, albocinereum; cupulis gregariis, coriaceis, primum globosis, demum disco concavo (brunneo?) apertis, sed pilis albis granuloso-asperulis in margine cupularum sedentibus tectis (cupulas albas simulantes), extus sub lente brunneis, distincte stipitatis, c. 500 μ diametro; stipitibus sub lente brunneolis, sicut cupulae contextu prosenchymatico, c. 400—500 × 90—120 μ; ascis cylindraceo-clavatis, estipitatis, 8-sporis, c. 30—45 × $5^1/_2$—7 μ, J —; paraphysibus lanceolatis, spinoso-acuminatis, hyalinis, asco dimidio fere longioribus, c. 55—70 × 5—7 μ (supra latis); sporidiis oblique monostichis, bacillaribus, hyalinis, eguttulatis, c. 7 × $1^1/_2$—2 μ.

NW-**Y.**: Auf modernden, abgefallenen Blättern von *Rhododendron* (*adenogynum*?) bei der Hütte Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 4050 m, 21. VII. 1915 (7129).

Erinella Sacc.

** ***E. Neilliae*** Keissl.

Sparsa vel gregaria, ceracea, breviter stipitata (c. 0,25 mm), extus villosula et candida, ± oblonge patellata, c. $^1/_2$—1 mm diametro, margine nullo, excipuli contextu prosenchymatico; pilis subhyalinis, ± rectis, filiformibus, apice incrassatis, asperulis, c. 55—60 × $3^1/_2\,\mu$ metientibus, J —; disco concavo, pallide subbruneolo, sicco subcarneolo; ascis anguste cylindraceis, non stipitatis, apice rotundatis, tenuiter tunicatis, 8-sporis, J + (apice, imprimis obturaculo): sporidiis plerumque oblique monostichis, anguste fusoideis, rectis, acutis, hyalinis, eguttulatis, 3-septatis (?), c. 12—14 × $2^1/_2\,\mu$? (in ascis!); paraphysibus ascos superantibus (c. 20 μ longioribus), hyalinis, simplicibus, anguste lanceolatis, acutis, c. $3^1/_2\,\mu$ crassis.

SW-**H.**: Auf toten Zweigen von *Neillia sinensis* im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m, 10. VIII. 1918 (12416).

Die vorliegende, neue Art unterscheidet sich von den zahlreichen in letzter Zeit (namentlich aus Java) neu aufgestellten Arten dadurch, daß die Sporen außerordentlich kurz sind und nur wenige Septen besitzen. Am ehesten erinnert sie noch an *Erinella bogoriensis* Henn. et Nym. var. *candida* Penz. et Sacc. (cf. Sacc., Syll. Fung., XVIII., 114; Penzig et Saccardo, Icon. Fung. Javan., Tab. 54, fig. 4), unterscheidet sich aber davon vor allem durch die bräunlichweiße, trocken rötliche Fruchtschicht, die wesentlich kürzeren, nicht vieltropfigen Sporen und die nicht fadenförmigen Paraphysen.

E. tomentella Penz. et Sacc. NW-**Y.**: Auf einem *Salix* (*Balfouriana*?-) Stamm am Be-schui n von Lidjiang, c. 3000 m (4219).

Stimmt sehr gut auf Beschreibung, Abbildung und Herbarmaterial dieses von faulenden Stengeln von *Bambusa* aus Java beschriebenen Pilzes. Schläuche J + (Porus blau).

Dasyscypha Fries

? ***D. bicolor*** Karst. **S.**: Auf toten *Elaeagnus*-Ästen bei Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2350 m (1654, ohne Sporen und Schläuche).

***D.* sp. Y.**: Auf lebender Rinde von *Castanopsis Delavayi* auf dem Hsi-schan bei Yünnanfu, 1950—2200 m (339).

Alt; keine Schläuche und Sporen mehr zu sehen. Fruchtschicht blaßrosa.

Bulgariaceae

Orbilia Fries

***O.* sp.** SW-**H.**: Auf ganz morschem Holz auf dem Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12492).

Pezizaceae

Aleurina Sacc.

A. olivacea (Batsch) Höhn. in Sitzgsber. Ak. W. W., m.-n. Kl., CXVIII/1., 1527 (1909). **Y.**: Auf einem trockenen, gefallenen Eichen- oder Föhrenstamm ober Schidse am Wege von Yünnanfu nach Dali (Talifu), 2000 m (8592).

Über die zahlreichen Synonyme dieser Art vgl. Höhnel l. c. — Dieselbe wurde in Europa an verschiedenen Orten gefunden. Falls die Vermutung Höhnels richtig ist, daß auch *Peziza fuscocarpa* E. et Holw. und *Phaeopezia tahitensis* Pat. mit ihr identisch sind, würde sie auch in Nordamerika und Tahiti vorkommen. Mit Jod geben Handel-Mazzettis Exemplare keine Färbung. Hymenium olivenbraun, Epithecium dunkelbraun, Hypothecium braunschwarz. Schläuche lang zylindrisch, 5 μ breit, Sporen grau, 1-reihig, eiförmig-länglich, 1-zellig, oft mit 2 Öltropfen, c. 7—9 × $3^1/_2$—4 μ.

Humaria Fries

** ***H. chinensis*** Bresad.

Ascomata sessilia, e cupuliformibus expanso-cyathiformia, glabra, demum rugulosa, 5—10 mm lata, pallide lutea. Hymenium subconcolor. Asci cylindraceo-stipitati, 300—320 × 15 μ, J —. Paraphyses ramosae, apice 2—3 μ crassae. Sporae ellipticae, 27—33 × 12 μ.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12961).

Plicaria Fuck.

P. fimeti Rehm ** **var. *miniata*** Lohw.

Disco miniato.

NW-Y.: Auf altem Jakmist im Wald bei der Hütte Maoniubi in der ktp. St. des Waha bei Yungning, 4050 m, 21. VII. 1915 (7156).

Die Farbe, das Substrat und die Höhe des Fundortes rechtfertigen eine Varietät.

Geoglossaceae

Leotia Hill

L. lubrica Pers., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12882).

Vibrissea Fries

***V.* sp.** **SW-H.**: Im Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang 1180 m (12477).

Keine Schläuche zu sehen, weil noch zu jung?

Helvellaceae

Morchella Pers. apud Fries

M. elata Fr., det. Lohwag. **NW-Y.**: In Weihsi verkauft (10024).

Helvella L. apud Fries

? ***H. pallescens*** Schäff. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12958).

Mycelia sterilia

Sclerotium Tode

S. Semen Tode. **SW-H.**: Zwischen feuchten Blättern im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12436, jung).

Genus incertae sedis

Elaeodema Syd.

** ***E. floricola*** Keissl. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 123 (1924).

Colore obscure rubro-brunneo[1]; inflorescentiam quasi in glomerulum deformans; rhachidi et floribus insidens. Hyphis conidiophoris non visis; conidiis oblongis, aseptatis, reticulato-asperulis, sub microscopio initio hyalinis, mox rubro-brunneis, demum nigro-brunneis, c. 18—23 × 9—10$^1/_2\mu$.

Y.: Auf den Blütenständen von *Cinnamomum pittosporoides* auf dem Taohwaschan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2775 m, 10. V. 1915 (6246).

Unterscheidet sich von *E. Cinnamomi* Syd. in Ann. mycol., XX., 64 (1922) und der f. *brunnea* Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 10 (1924) dadurch, daß nicht die Früchte, sondern die Infloreszenzen und Blüten befallen werden, wobei die Infloreszenzen aufgestaucht und in einen rundlichen Knäuel deformiert erscheinen[2]; außerdem ist die Farbe nicht olivenbraun bzw. zimmtbraun, sondern dunkelschwarzbraun; ferner sind die Sporen unter dem Mikroskop schwarzbraun gefärbt und bedeutend größer.

Auch hier ist, ähnlich wie bei *E. Cinnamomi,* von Hyphen, Trägern usw. nichts zu sehen, so daß über die Stellung der Gattung auch jetzt noch nichts Sicheres gesagt werden kann.

E. Cinnamomi Syd. in Ann. Mycol., XX., 64 (1922) ** **f. *brunnea*** Keissl. in Sitzgsanz. Ak. W. W., LXI., 10 (1924).

Colore cinnamomeo. Conidia ellipsoidea vel ovata, interdum subcurvata, continua, asperula, hyalina, demum brunneola, c. 9—12 × 6 μ.

SW-H.: Auf Früchten von *Cinnamomum glanduliferum* zwischen Hsüning und Ngaidso (11065) und jenseits Pukou bei Dsingdschou, 30. VII. 1917 (11011, Typus), 400 m.

Unterscheidet sich von dem Typus, von dem Herr H. Sydow in freundlicher Weise eine kleine Probe zum Vergleich mir sandte, auffällig durch die zimmtbraune Farbe (beim Typus olivfarben). Auch sind die Sporen manchmal etwas gebogen und scheinen oft etwas breiter zu sein als beim Typus. Ähnlich wie bei den Sydowschen Stücken, sind auch hier die Früchte dicht mit einer verstaubenden Konidien-Masse bedeckt, während man von Trägern oder Hyphen nichts mehr sieht. Demnach kann auch nach dem in meinen Händen befindlichen Material nichts über die systematische Stellung von *Elaeodema* ausgesagt werden.

Nachdem Sydow den Pilz von 3 Fundorten in China sah und er hier von zweien vorliegt, scheint er nicht selten zu sein. Es ist zu wundern, daß er anscheinend noch nie als Schädling der *Cinnamomum*-Kulturen angegeben wurde; so konnte ich z. B. in den diversen Berichten aus Buitenzorg (Java) nichts Ähnliches erwähnt finden.

Anhang

Chlorocyphella Speg.

C. aeruginascens (Karst.) Keissl. in Ann. Nat. Mus. Wien, XLI., 159, c. fig. (1927) (?*Lecidea irregularis* Fée in Bull. Soc. Bot. Fr., XX., 318 [1873]. —

---

[1] Klincksieck-Valette, Code des Coul., Nr. 40.

[2] Bei schwachem Befall werden nur die einzelnen Blüten deformiert.

Cyphella aeruginascens KARST. in Hedwigia, XXVIII., 191 [1889]. — *Chlorocyphella lichenicola* KEISSL. in Transact. New Zeal. Inst., LIX., 313 [1928]). Auf Flechtenlagern an lebenden Blättern. **Y.**: Im NW auf *Bucklandia populnea* in der str. St. des birm. Mons. in der Seitenschlucht Naiwanglong des e Irrawadi-Oberlaufes, 27° 52′, 1725—2150 m (9868). Im S auf *Mazosia rotula* und anderen Flechten im tr. Regenwaldrest unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5953). **SW-H.**: In der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 850—1200 m, auf *Lopadium melaleucum* var. *aeruginascens* 12037 und *L. m.* var. *orientale* 12273 und auf sterilen Thallis an *Mahonia Bealii* und *Cinnamomum Jensenianum* (12534). **Tonking**: Auf *Lopadium tonkinense* im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von Yünnan (500).

Näheres über diesen interessanten Flechtenparasiten findet sich in meiner oben zitierten Abhandlung in Ann. Nat. Mus. Wien, wo derselbe als Flechtenparasit hingestellt wird, während ähnliche Ausbildungen von MÜLLER Argov. unter dem Namen *Campylidium* und *Orthidium* als Nebenfruktifikationen von Flechten beschrieben wurden. SPEGAZZINI (vgl. SACCARDO, Syll. Fung., XXI., 424) stellt *Chlorocyphella* als Flechtengattung aus der Familie der *Hymenolichenes* auf; nach MAMELI-CALVINO in N. Giorn. Bot. Ital., n. ser., XXXVII., 369 (1930) wird dieses Genus gleichfalls zu den Flechten gerechnet, aber in eine neue Ordnung unter dem Namen *Deuterolichenes* gestellt. MALME spricht in Svensk Bot. Tidsskr., XXIX., 302, fig. 1 (1935) den in Rede stehenden Organismus als eine Nebenfruktifikation der Flechtengattung *Lopadium* an.

Hymenomycetes

Von Heinrich Lohwag

Die folgende Aufzählung umfaßt 273 Arten, von denen ein Teil schon von † Giacomo Bresadola bestimmt worden war. Die Corticiaceen bearbeitete Viktor Litschauer, die Lactariaceen zum größten Teil Rolf Singer, der darüber auch schon veröffentlichte. Da in Wien von vielen Hymenomyceten kein Vergleichsmaterial liegt, wandte ich mich im Interesse einer sicheren Bestimmung an Spezialisten, denen ein umfangreicheres Material zur Verfügung steht. Als solcher für malaische Pilze revidierte mehrere kritische Arten Herr K. Boedijn; auch den Herren W. Neuhoff und R. Heim bin ich für einige Auskünfte zu Dank verpflichtet. Ihre Äußerungen sind angeführt. Die *Exobasidiaceae*, die Herrn Hofrat Keissler übergeben worden waren, fallen systematisch in die folgende Zusammenstellung. Alle anderen Bestimmungen rühren von mir her, und dies wird nicht besonders angeführt.

Ein großer Teil der Großpilze, die sich unterwegs kaum präparieren lassen, wurde Herrn Dr. Handel-Mazzetti während seines Aufenthaltes Ende September und Anfang Oktober 1916 in Ngulukö bei Lidjiang („Likiang“) von Einheimischen (abgekürzt v. E.) gebracht. Diese stammen wohl alle aus der temperierten Stufe, um 3000 m Meereshöhe, was nicht eigens angeführt wird. Ein anderer Teil der Sammlung, der in Formalin und Alkohol gemischt konserviert war, langte leider in nicht untersuchbarem Zustand an.

Die Mehrzahl der aufgezählten Pilze besteht aus Kosmopoliten, sehr viele bewohnen die nördliche Erdhälfte oder sind für Europa, einige für Europa und Sibirien bekannt (z. B. *Lentinus cyathiformis* und *Panus rudis*). Aus dem Himalayagebiet sind *Lenzites subferruginea* und *eximia* beschrieben. Beziehungen bestehen auch zu Hinterindien (*Marasmius Parishii*), Java (*Hymenochaete adusta*, *Calostoma Junghuhnii*), den Philippinen (*Polystictus crenatus*), den Marianen (*Trametes corrugata*), Neu-Seeland (*Stereum lugubre* und *Irpex brevis*). Amerikanische Pilze sind in den verschiedensten Gattungen vertreten. Der in China auf *Pinus tabulaeformis* auftretende *Cryptoporus volvatus* ist in Nordamerika auf verschiedenen Nadelhölzern festgestellt; die var. *pleurostomus* ist aus Tonking beschrieben. *Boletus Ravenelii* wurde in Nordamerika aufgestellt. Mit Zentralamerika hat China *Hymenochaete Sallei*, *Polyporus Liebmanni* und *Boletogaster* (*Ceriomyces*) *jalapensis* gemeinsam. Auch südamerikanische Pilze (*Grammothele hydnopora* und *Marasmius bambusinus* [Brasilien], *Laschia agaricina* [Chile]) sind in China vertreten und endlich auch ein Afrikaner (*Stereum cyathoides* [Djur]). Infolge der niedrigeren Breite steigen viele Pilze viel höher hinauf als bei uns (z. B. *Lenzites saepiaria* 3400 m, *Astraeus hygrometricus* 3200 m, *Crucibulum vulgare* 4000 m, *Lycoperdon umbrinum* 4500 m). Bemerkenswert ist, daß *Russula foetens* in China gegessen wird. Sie ist zwar nicht giftig, wird aber überall sonst wegen ihrer Schärfe, ihres unangenehmen Geschmacks und ihres ekelhaften Geruchs zumindest für ungenießbar gehalten.

Auriculariaceae

Auricularia BULL.

A. auricula-Judae (L.) SCHROET. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang („Likiang"), v. E. (12956). **S.**: Morsche Laubbaumstrünke in der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2726). **H.**: Auf Strünken von *Salix babylonica* in der str. St. auf der Insel bei Tschangscha, 30 m (12772).

Tremellaceae

Tremella FRIES

T. aurantia (SCHW.) FR., det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Im birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin ober Londjre, 28° 11′, v. E. (8185).

Sonst nur in Nord-Amerika. „A *Tremellis* europaeis substantia tenaciori, non gelatinoso-molli, et statura robustiori diversa" (BRESADOLA, Iconogr. Mycol., XXIII., t. 1119 [1932]).

T. fuciformis BERK. (*T. alba* KALCHBR.), det. NEUHOFF. **SW-H.**: Auf einem gefallenen morschen (*Fagus*?-) Stamm im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1190 m (12453).

T. mesenterica RETZ., det. NEUHOFF. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (11579).

? ***T. indurata*** B. et BR., det. NEUHOFF. **Y.**: An *Quercus variabilis* im Becken Hsiaodsang in der wtp. St. n von Yünnanfu, 1800 m (569).

Unbestimmbare Tremellacee. Basidien eben erst angelegt. Sporen fehlen noch. Vielleicht *T. indurata*.

Tremellodon PERS.

T. gelatinosum (SCOP.) PERS. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12943).

Caloceraceae

Dacryomyces NEES

D. palmatus (SCHW.) BURT, det. NEUHOFF. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12942).

Calocera FR.

C. viscosa (PERS.) FR. **NW-Y.**: Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12911). **SW-H.**: Im wtp. Cupuliferenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12824).

Exobasidiaceae

Von KARL KEISSLER

Microstroma NIESSL

M. Juglandis (BÉR.) SACC. NW-Y.: An lebenden Blättern von *Juglans regia* gegenüber Djütien am Yangtse nw von Lidjiang, 27° 18′, 2000 m (8790) und mehrfach bis oberhalb Djitsung.

Exobasidium WOR.

E. Camelliae SHIR. var. ***gracile*** SHIR. Y.: Auf *Thea* (*Camellia*) *yunnanensis* Hexenbesen bildend und auf den Blättern am Dji-schan ne von Dali (Talifu), 2600—3000 m (6381).

Deckt sich recht gut mit dieser aus Japan angegebenen Pilzart, deren Typus auf Blüten von *Thea japonica* parasitiert, während die var. *gracilis* auf Blättern von *T. Sasanqua* in Japan auftritt; bei dieser letzteren sind die Sporen kleiner als beim Typ. — An den Exemplaren aus China Sporen länglich, c. 12—14 × $5^1/_2$ bis 7 μ, das eine Ende meist etwas spitzlich, Inhalt wolkig-ballig. Ruft an den Zweigen der mir vorliegenden Stücke eine Art Andeutung von Hexenbesen durch Ausbildung reichlicher, kurzer Äste hervor, wovon SHIRAI in Bot. Mag. Tok., X., 51, 52 (1896) nichts erwähnt.

E. hemisphaericum SHIR. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, an Blättern von *Rhododendron racemosum*, v. E. (10893).

Die kugeligen, später halbkugeligen, oft traubig gehäuften Gallen stimmen gut auf die Abbildung SHIRAIS in Bot. Mag. Tok., X., Pl. IV, fig. 12—17 (1896). Sporen nicht gesehen.

? ***E. japonicum*** SHIR. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, mit vorigem (3583).

Stimmt dem Habitus nach auf SHIRAIS Abbildung in Bot. Mag. Tok., X., Pl. IV, fig. 9, 10 (1896), doch sah ich keine Sporen. Aus Japan auf *Rhododendron indicum* angegeben, nahe verwandt mit *E. Rhododendri* CRAMER.

E. Pieridis P. HENN. Y.: Auf Blättern von *Lyonia* (*Pieris*) *ovalifolia* im W zwischen Dali und Yungtschang, 2000 m (GEBAUER) und im NW bei Lidjiang, v. E. (2152).

Auf gleicher Nährpflanzenart aus Japan (KUSANO) und Ost-Indien (SYDOW, Fungi exot. exs., Nr. 2) bekannt, aus Japan auch auf *L. japonica* gefunden (SYDOW, Fungi exot. exs., Nr. 456). In allen diesen Fällen anscheinend schwacher Befall ohne Deformation der Blätter, während hier die Blätter ganz zusammengerollt sind.

***E.* sp.** NW-Y.: Auf lebenden Blättern von *Gaultheria sinensis* in der ktp. St. des birm. Mons. auf dem Schöndsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 4′, 3850 m (8242, ster.).

Clavariaceae

Pterula FR.

** ***P. umbrinella*** BRES.

Caespitosa, unicolor, alutaceo-umbrina, c. 3 cm alta lataque, stipitibus basi connatis vel liberis, mox ramosis, repetito-dichotomis, apicibus subulatis, glabris; sporis hyalinis, fusoideo-subnavicularibus, 12—16 × 6—7 μ.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12910).

Sparassis Fr.

S. crispa (Wulf.) Fr. **Y.**: Föhrenwälder der wtp. und tp. St. zwischen Dschaoping und Boloti n von Yungbei, Sandstein, 2700—3000 m (3361). Im NW bei Lidjiang, v. E. (4160) und unter der Wiese Rüto n von hier, 3100 m.

Clavaria Fr.

C. fastigiata L., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12915).

C. cinerea Bull. **SW-H.**: Im Cupuliferenwald der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12446).

Wird von Boedijn zur folgenden gezogen.

C. cristata (Holmsk.) Pers., det. Boedijn. **SW-H.**: Wie vorige (12445). **Ki.-F.**-Grenze: Wäldchen des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 321).

C. Kunzei Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12914, f. macropoda).

C. pyxidata Pers., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige, an Stämmen (12916, jung).

Sporae hyalinae, $4—4^1/_2 \times 2—2^1/_2 \mu$.

? ***C. rufescens*** Schaeff., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12938).

? ***C. formosa*** Pers., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12936).

Sporae $9—10 \times 4—5 \mu$, subhyalinae, circulo interno aureo.

? ***C. flava*** Schaeff., det. Boedijn. **NW-Y.**: Eichenwälder der wtp. St. zwischen Yato und Lienfu zwischen Yangtse und Mekong, 27° 35′, Sandstein, 2350 m (7859, in Formol, ganz schwarz geworden).

C. Strasseri Bres., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12909? zu unvollständig, 12939).

C. albida Schaeff. (*C. cristata* Fr. p. p.), det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12929).

? ***C. corrugata*** Karst., det. Bresadola. **Ki.-F.**-Grenze: Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, auf Erde in Wäldchen, c. 1000 m (Plt. sin. 355).

C. dendroidea Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Auf Holz um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12928).

C. byssiseda Pers., det. Boedijn. **NW-Y.**: Um Ngulukö, v. E. (12937).

C. cardinalis Boud. et Pat. **SW-H.**: Im wtp. Eichenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12463).

Die Notiz des Sammlers lautet „miniatus“. Daher und nach allen mikroskopischen Merkmalen möchte ich den Pilz für *C. cardinalis* halten. Boedijn hält ihn für *C. aurantio-cinnabarina* Schw. Jene ist ein australischer, diese ein nordamerikanischer Pilz.

C. pistillaris L. **H.**: Mischwälder der str. St. bei Dsingdjiangtjiao zwischen Linling (Yungdschou) und Hsinning, Kalk, 350 m (11240).

? ***C. juncea*** Fr. det. Bresadola. **NW-Y.**: Auf faulen Blättern in den tp. Regenmischwäldern des birm. Mons. im Doyonlumba am Salwin, 28° 2′, 3150 m (8320).

Vom Aussehen einer sehr großen *Stemonitis*, mit netziger Keule; diese leider durch Feuchtigkeit zerstört.

Cyphellaceae

Cytidia Quél.

C. rutilans (Pers.) Quél. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12950).

Corticiaceae

Bearbeitet von Viktor Litschauer (Innsbruck)

Aleurodiscus Rabenh.

** ***A. pallide-roseus*** Litsch. (Abb. 1).

Primum disciformis usque subscutellatus, centro tantum affixus, subrotundus, 1—3 mm diametro, 500—600μ crassus, serius confluens et diffusus ambitu irregulari, semper margine distincto, interdum erecto vel paulum inflexo, ceraceus usque carnosus, siccus molliter coriaceus, subtus albo-tomentosus. Hymenium continuum, leve, farinosum, pallide roseum, expallens, basidiis et acanthophysibus constans. Basidia elongato-clavata, 100—220μ longa et 11—20μ lata, pariete in medio plerumque crassa ($1^1/_2$—3μ), inferne aculeata ut acanthophyses, materia primum rubicunda, dein sordide flavida, granulosa necnon plerumque guttis minoribus maioribusve oleoso-resinosis repleta. Sterigmata 4, subulata, subcurvata, usque ad 24μ longa basique 4—5μ crassa. Acanthophyses elongato-clavatae, cylindricae vel filiformes, rectae vel undulato-arcuatae, 80—250μ longae et 5—9μ crassae, pariete tenui usque crassa, superne tantum vel tota longitudine processubus aculeiformibus usque ad 10μ longis et $1^1/_2\mu$ crassis, plerumque obtusis, sed interdum acutis, rectis vel curvatis, interdum subligulatis instructae. Sporae rarius ovoideae vel oblongo-ovoideae et inferne semper verrucula subrotunda instructae, plerumque autem oblongo-ellipsoideae, utrinque angustatae, subfusiformes, altero latere applanatae, interdum paulum curvatae, apice processu distinctissimo, usque ad 5μ longo et $1^1/_2$—2μ crasso et basi verrucula 3—4μ diametiente instructae, magnitudine 26—42 × $13^1/_2$—19μ, pariete crassa, leves, contentu tenuiter granulato, initio subrubello, serius sordide luteolo. Hyphae 2—5μ crassae, achroae, parietibus tenuibus usque crassis, paulum

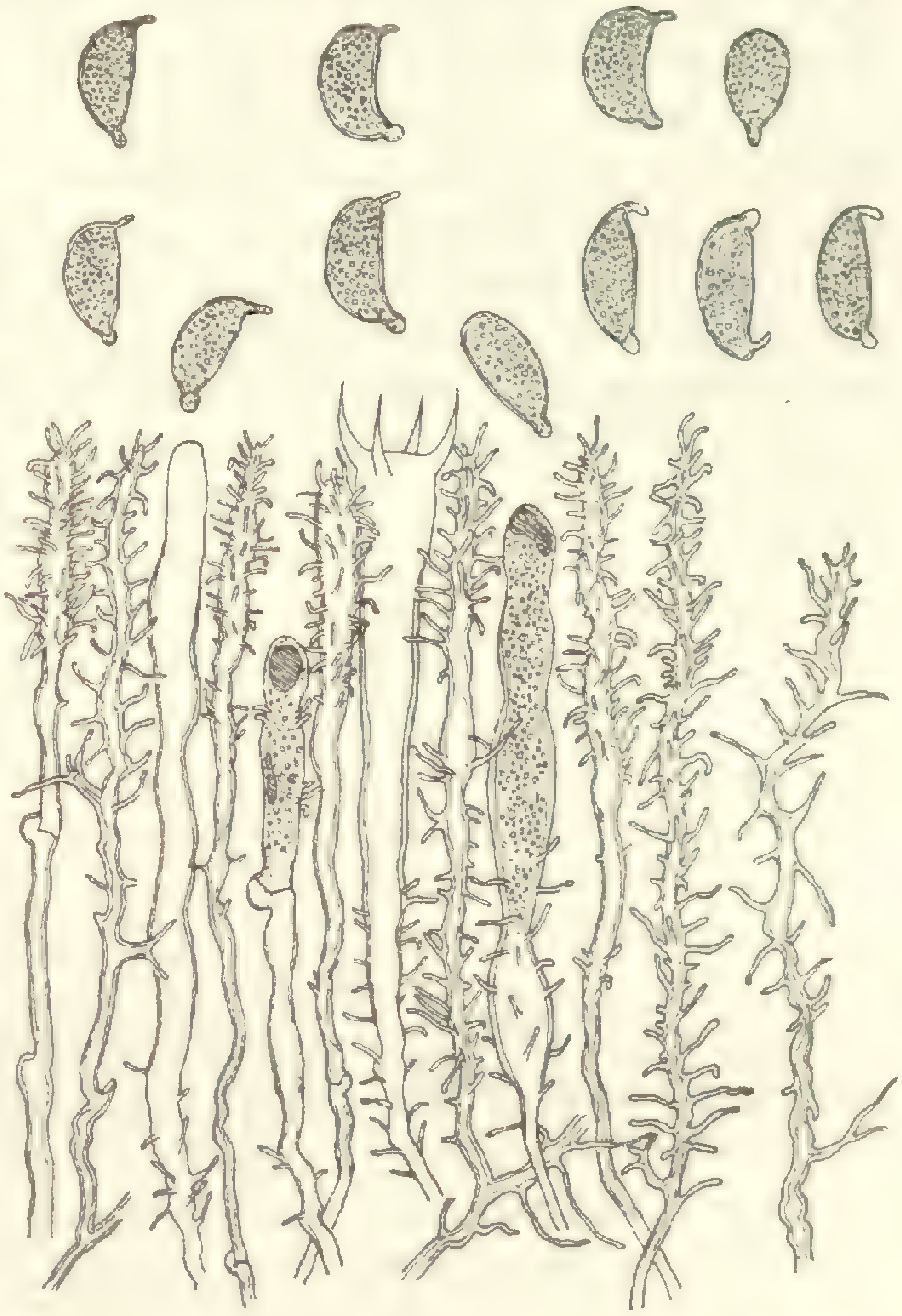


Abb. 1. *Aleurodiscus pallide-roseus* Litsch. Hymenium im Längsschnitt und Sporen. 330 f. vergr.

et irregulariter ramosae, parce septatae, nodosae, leves, densiusculae intertextae et pro maxima parte superficiei substrati parallelae; hyphae pilos formantes processubus iisdem ac acanthophyses instructae plerisque imo longioribus (usque ad 27 μ longis).

H.: An frischer Rinde von *Cinnamomum Camphora* in der str. St. bei Tschangscha, 50 m, 17. XI. 1918 (12776).

Dieser neuen *Aleurodiscus*-Art steht habituell und in den mikroskopischen Merkmalen von allen bekannten Arten *A. usambarensis* P. Henn. in Bot. Jahrbücher, XXXIV., 43 (1904) (*A. spinulosus* P. Henn.) am nächsten. Dieser ist aber, wie ich mich durch Vergleich der neuen Art mit einer Probe seines Originalexemplars überzeugt habe, sicher von ihr verschieden. Die neue Art unterscheidet sich von ihm 1. durch ihre im allgemeinen kleineren, trocken weichhäutigeren, mehr filzigen als lederigen Fruchtkörper, 2. die andere, hellrosarote Färbung des Hymeniums (dieses ist bei *A. usambarensis* bekanntlich gelb, gelbrötlich oder orange gefärbt), und 3. vor allem durch die andere Form und Größe der Sporen (sie sind bei diesem zwar auch ellipsoidisch, an einer Seite abgeflacht, oft nach oben und unten verschmälert und manchmal daher fast zitronenförmig, somit den Sporen der neuen Art mitunter etwas ähnlich, zeigen aber nie die charakteristische Beschaffenheit der Enden, auch sind sie kleiner als diese, nur 16—24 × 12—15 μ groß). Die neue Art ist von allen bisher beschriebenen verschieden. Ich habe sie, um dies festzustellen, (soweit es mir möglich war, mir das notwendige authentische Vergleichsmaterial zu verschaffen), nicht nur mit allen in der „Sylloge Fungorum" von Saccardo angeführten *Aleurodiscus*-Arten verglichen, sondern auch mit allen jenen Arten dieser Gattung, die erst in letzter Zeit von verschiedenen Autoren beschrieben worden sind (Burt, Bourdot et Galzin, Yasuda, Pilát usw.). Bei einigen Arten mußte ich mich allerdings auf den Vergleich mit den von ihren Autoren gegebenen Beschreibungen beschränken.

** ***A. scutellatus*** Litsch. in Österr. Bot. Zeitschr., LXXV., 48 (1926) c. fig. **NW-Y.**: Tannenstämme der ktp. St. unter der Hütte Maoniubi am Waha bei Yungning, 3800—4030 m, 21. VII. 1915 (7143).

Stereum Fr.

S. gausapatum Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12903).

S. Chailletii (Pers.) Fr. **NW-Y.**: Wie voriges (12894).

S. purpureum Pers. **H.**: An lebenden Stämmen von *Salix babylonica* in der str. St. auf der Insel bei Tschangscha, 25 m (12790).

S. rufum Fr. **S.**: Auf morscher Rinde von *Quercus Gilliana* im tp. Walde des Soso-liangdse bei Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2700 m (1783).

S. lugubre Cooke. **NW-Y.**: Auf abgestorbenen Laubholzstämmen im Wald am Passe Lenago zwischen Yangtse und Mekong, 27° 43′, 3600 m? (Gebauer). **H.**: Auf einem gefallenen Eichenstamm in der str. St. bei Lengschuidjiang ober Hsinhwa gegen Hsikwangschan, 300 m (12695).

S. pallidum (Pers.) Lloyd. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12893). In bambusreichen Waldschluchten der tp. St. am Passe Yenaping w von Djientschwan am Wege nach Weihsi, 2850—3200 m (10056).

S. cyathoides P. Henn., det. Lohwag. **H.**: Mischwälder der str. St. bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, Kalk, 500 m (12685).

Hymenochaete LÉV.

H. rubiginosa (DICKS.) LÉV., det. LOHWAG. **SW-H.**: Auf ganz morschem Holz im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12494).

H. Mougeotii (FR.) COOKE **f.** ***Murashkinskyi*** (PILAT) LITSCH. (*H. Murashkinskyi* PILÁT in Hedwigia, LXXI., 322 [1931]). Auf lebender *Rhododendron*-Rinde in der tp. und ktp. St., 3400—3950 m. **Y.**: Ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali und Hodjing (6495). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12952). Hier auf dem Gipfel des Yao-schan bei Ganhaidse (6747). **S.**: Lose-schan s von Ningyüen (1443).

Der Pilz wurde von Herrn Dr. LOHWAG und mir zuerst als *Hymenochaete Mougeotii* (FRIES) COOKE in Grevillea, VII., 147 bestimmt. Herr Dr. A. PILÁT aber, dem ich später einmal eine Probe des Pilzes gesendet habe, hat mir mitgeteilt, daß derselbe mit dem auf *Rhododendron dahuricum*, und zwar im Sajany-Gebirge in Sibirien gesammelten Originalexemplar der von ihm neu aufgestellten *H. Murashkinskyi* vollkommen übereinstimmt und daher diese Art vorstellt. Daraufhin habe ich den Pilz noch einmal eingehend studiert und mit mehreren Proben von sicherer *H. Mougeotii*, die von mir selbst, und zwar immer auf Tanne in verschiedenen Gegenden der Alpen gesammelt worden sind, genau verglichen, und da konnte ich nur feststellen, daß der Pilz auf *Rhododendron dahuricum*, d. h. die *H. Murashkinskyi* und die *H. Mougeotii* nicht wesentlich voneinander verschieden sind. Alle Merkmale, durch welche sich nach PILAT die erste Art von der letzten unterscheiden soll, habe ich bei meinen Exemplaren von *H. Mougeotii* auch auffinden können, nur zeigen die letzteren nie ein geschichtetes Hymenium, wie PILÁT es für seine Art beschreibt. Es zeigen aber auch ein in meinem Besitze befindliches Exemplar der PILÁTschen Art aus dem Sajany-Gebirge, das von Herrn Prof. MURASHKINSKY auf *Rhododendron dahuricum* am 25. VII. 1927 gesammelt worden ist, und die oben angeführten chinesischen Exemplare dieser Art aus Yünnan kein geschichtetes Hymenium. Im mikroskopischen Bau stimmen nach meinen Beobachtungen beide Pilze fast vollständig überein. Die Hyphen und die Sporen sind bei beiden gleich. Die Sporen habe ich $5—6 \times 2—2^1/_2 \mu$ groß gefunden. Nur die Setulae sind bei der PILÁTschen Art etwas länger. Sie erreichen bei ihr eine Länge bis zu 110μ, bei *H. Mougeotii* höchstens 70μ. Nach meiner Anschauung kann *H. Murashkinskyi* nicht als eine eigene Art, sondern nur als eine Form von *H. Mougeotii* betrachtet werden.

H. Sallei BERK. et CURT. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12900).

H. adusta (LÉV.) BRES. **W-F.**: An einem morschen Baum im Wäldchen bei Schihsianggwan am Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow“) (Plt. sin. 429).

Thelephoraceae

Thelephora FR.

T. intybacea PERS., det. LITSCHAUER. **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang, zwischen 400 und 1420 m (Plt. sin. 39).

T. anthocephala FR. **H.**: Auf Kalkerde im str. Mischwald bei Tindjiatang unter Hsikwangschan bei Hsinhwa, 500 m (12686).

T. palmata (SCOP.) FR. **SW-H.**: Im schattigen Cupuliferenwald der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12443).

Schizophyllaceae

Schizophyllum Fr.

S. commune Fr. **Y.**: An Laubbaumwurzeln in feuchten str. Wäldern unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1500—1600 m (6288). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12896). **H.**: An lebenden Stämmen von *Salix babylonica* in der str. St. auf der Insel bei Tschangscha, 25 m (12789).

Cantharellaceae

Cantharellus Adans.

C. floccosus Schw., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12969, pileo denudato).

C. cinereus Fr. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Cupuliferenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12449).

Craterellus Fr.

C. clavatus (Pers.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (4156, 12965, det. Lohwag, 12968, det. Bresadola).

C. cornucopioides (L.) Pers., det. Litschauer. **NW-Y.**: Wie voriger (12960).

C. pusillus Fr., det. Litschauer, teste Boedijn. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Cupuliferenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12447).

Hydnaceae

Hydnum L.

H. infundibulum (Swartz) Quél., det. Litschauer. **NW-Y.**: Auf Erde kristallinischen Kalkes in der str. St. des birm. Mons. in der Salwin-Schlucht ober Tschamutong, 1720 m (9816).

H. hybridum Bull., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12878).

H. auriscalpium L. **H.**: Auf abgefallenen Zapfen von *Pinus Massoniana* in str. Wäldern bei Lengschuidjiang am Tsi-djiang ober Hsinhwa, 200 m (12825).

H. repandum L., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12880).

H. Erinaceus Bull. **NW-Y.**: Wie voriges (12913).

H. coralloides (Scop.) Fr. **NW-Y.**: Auf ganz morschem Holz im bambusreichen Tannenwalde der ktp. St. des birm. Mons. zwischen Mekong und Salwin in dem nach Tibet hinabführenden Tale Schidsaru, 28° 9′, 3750 m (9729).

Irpex Fr.

I. brevis Berk., det. Bresadola. An morschen Stämmen der wtp. (und tp.?) St. **Y.**: Djindien-se bei Yünnanfu, 2050 m (109). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12875). **SW-H.**: Im schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12475). **W-F.**: Wäldchen bei Schihsiangwan am Tienhwa-schan w von Dingdschou (Plt. sin. 430).

I. lacteus Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang an Rinden, v. E. (12925, det. Bresadola). **S.**: An Zweigen in der str. St. ober Lumapu am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 40′, 1750 m (2119, det. Litschauer).

I. fusco-violaceus (Schrad.) Fr. **NW-Y.**: Tannenstämme der ktp. St. unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 3800—4030 m (7139).

Grammothele Berk. et Curt.

G. hydnopora (Berk.) Bres., det. Bresadola. **S.**: An der Unterseite eines geneigten Eichenstammes in der tp. St. unter der Wiese Dapingdse zwischen Muli und Yungning, 3200—3300 m (7181).

Meruliaceae

Merulius Hall.

M. tremellosus (Schrad.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12906).

Trogia Fr.

T. crispa (Pers.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie voriger (12897).

Polyporaceae

Polyporus Mich.

P. leucomelas (Pers.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12935, f. gracilis).

** ***P. hypomiltinus*** Bres.

Pileus carnosus, lentus, e convexo explanato-depressus, albido-subbrunnescens (e nota ad vivum), glaber, margine lobatus, 4—6 cm latus; tubuli fulvi (e sicco), c. 2 mm longi; pori tubulis concolores, ut plurimum angustato-pentagoni, 2—3 pro mm dissepimenti, tenues. Stipes centralis vel excentricus, basi attenuatus, luride fulvellus (e sicco), 2—3 cm longus, 5—9 mm crassus; caro subconcolor, pallidior, inodora et insapora. Hyphae hymenii conglutinatae, vix distinctae, 4—6 μ crassae. Basidia clavata, 22—24 × 5—6 μ. Sporae subglobosae, pallidae, 4—4$^1/_2$ × 3—4 μ, nucleo hyalino.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12927).

Proximus *P. ovino* (Schaeff.) Fr., sed coloribus praecipue diversus.

P. arcularius (Batsch) Fr. **NW-Y.**: Wie voriger (12874). **H.**: Auf morschem Holz der wtp. St. bei Hsikwangschan, 600 m (11769), im Walde ober Tungdjiapai hier, 800 m (11849) und im SW auf dem Yün-schan bei Wukang (Plt. sin. 27).

** ***P. Handelii*** Lohw.

Pileus membranaceus, 0,1 mm crassus, profunde umbilicatus, glaber, e collectore albus, siccus avellaneus, 1 cm diam., margine involuta et setigera; caro albida, hyphis 2—3 μ crassis, flexuosis, achrois, firmis composita, pellicula obtecta 15 μ crassa, hyphis brunneolis. parallele agglutinatis composita.

Tubuli ampli, radiatim usque ad $^1/_2$ mm elongati, interdum 5—6 anguli, 1 mm alti, acie fimbriato-denticulati, decurrentes. Stipes centralis, tener, hyalinus, 2—3 cm longus, 2—3 mm crassus, aequalis, farctus, glaber, ad basin saepe hyphis radiantibus et supra substratum orbem tenerum formantibus. Sporae hyalinae, leves, cylindricae (— curvatulae), 7—8 × 2 μ.

Ki.-F.-Grenze: Auf einem morschen Stamm am Wasser auf dem Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu, Mitte VI. 1921, Wang-Te-Hui (Plt. sin. 383).

P. favoloidi P. Henn. (Camerun) et *P. arculariformi* Murrill (Amer. bor.) affinis.

Der bloß $^1/_{10}$ mm dicke Hut ist trocken grubig punktiert, da das Fleisch in die Poren hineinsinkt. Die Hyphen des Pilzes sind sehr dickwandig, so daß nur durch Färben das Lumen als feine Linie sichtbar wird.

P. varius Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12898). **SW-H.**: Morsche Stämme im schattigen Laubhochwald der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12413). **W-Ki.**: Um Pinghsiang, 600 m (Plt. sin. 184).

Diese Exemplare stellen die dünnsten Formen dar, die ich gesehen. In Fungi Cubenses Wrightiani finde ich unter Nr. 199 *P.* (*Pleuropus*) *picipes* Fr., der fast auch so dünn ist. Die Röhrenseite ist schmutzigbraun (wohl infolge des Alters). *P. picipes* Fr. wird heute zu *P. varius* Fr. gezogen. Beschreibung der Exemplare: Hut bis 15 cm breit und samt dem 1 cm langen Stiel bis 12 cm lang, glatt (infolge Trocknung fein runzelig), hinten einseitig trichterförmig vertieft, sehr dünn (hinten, bevor er sich in den Stiel verdickt, etwas über 1 mm dick, in der Mitte $^1/_2$ mm, am Rande sich hautdünn verschmälernd, dort steril und eingerollt), braun, im Trichtergrunde kastanienbraun, nicht gezont, nicht konzentrisch gefurcht. Die blasse Hymenialseite gegen den Stiel grobfaltig. Röhren kurz ($^1/_4$ mm). Poren rundlich, die größten 0,1—0,2 mm breit, aber auch viel kleinere vorhanden. Wand c. 0,1 mm; gegen den Stiel werden die Poren größer und stehen weiter voneinander ab. Schneide der Poren gewimpert. Stiel stark exzentrisch, 1 cm lang, mehr als $^1/_2$ cm dick, mehrere an der Basis verbunden, braunschwarz, durch Poren punktiert erscheinend. Fleisch blaß lehmfahl, aus c. 3 μ dicken, dickwandigen Hyphen bestehend, die stark verbogen und verzweigt sind, an der Hutoberfläche zu einer c. 20 μ dicken, gelblichen Hyphenlage verdichtet. Basidien 12 × 4—6 μ, mit 2—4 Sporen an 1—2 μ langen Sterigmen. Sporen 4—5 × 2 μ, oblong-zylindrisch, von der Seite gesehen etwas gekrümmt.

P. sulphureus Fr. **NW-Y.**: An Lärchenstämmen in der ktp. St. des birm. Mons. unter dem See Tsukue zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 58′, 3650 m (9527).

P. coracinus Murrill, det. Boedijn. **Ki.-F.**-Grenze: Morscher Stamm bei Luanschipai am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 381).

** ***P. hunanensis*** Lohw.

Pleuropodus. Pileus reniformis, tenuis, rigidus, fuligineo-brunneus, 2—3 cm diametro, margine undulato, sterili, minutissime revoluto, fasciculis conicis hypharum 4—6 μ crassarum, fulvarum, e strato tenui, usque ad 25 μ crasso, rufobrunneo orientium asper; fasciculi c. 120 μ alti; caro pallida, postice 4 mm crassa, ad marginem tenuissime attenuata, hyphis 2(—4) μ crassis, albis, firmis, ramosis composita. Pileus subtus albidus; tubuli brevissimi (0,1—0,2 mm alti) tam lati quam alti (c. 140 μ), dissepimentis tenuibus. Stipes brevissimus, basi scutatodilatatus, cortice c. 60 μ alta, atra hypharum brunnearum inter se parallelarum, cum superficie angulum rectum formantium, 4 μ crassarum vestitus. (Sporae haud visae).

SW-**H.**: An morschen Strünken im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12420).

P. cinnamomeo-squamosulo P. HENN. affinis.

Die Hyphen des Hutfleisches sind dickwandig, zum Teil gerade verlaufend und spärlich verzweigt, zum Teil kurz und reich verzweigt. Während die Hutbüschel aus einer dünnen, braunen Hyphenlage entspringen, enden die Hyphen des Stielfleisches direkt in einer Rindenpalisade. Diese zeigt große Ähnlichkeit mit der von *P. affinis* NEES und *P. elegans* (BULL.) FR. Der kurze Stiel so gefärbt, schwarz, runzelig und rauh wie der von *elegans*. Sowohl die Hyphen der Hutbüschel als die der Stielpalisade sind an der Spitze abgerundet. Wo die Haarbüschel fehlen, ist der Hut rotbraun. Er fühlt sich rauh an. Das Hutfleisch ist gegen die Röhrenschicht durch eine braune Linie getrennt. L. ROMELL, dem ich den Pilz samt Beschreibung sandte, wendete nur gegen den Namen etwas ein. Auch für BOEDIJN, dem ich ihn ebenfalls samt Beschreibung sandte, da ich wissen wollte, ob er vielleicht schon aus Java beschrieben ist, war er neu. Er bemerkte nur: „Ist wohl besser als *Polyporus* zu betrachten". Ich hatte ihn ursprünglich zu *Polystictus* gestellt.

P. caesius (SCHRAD.) FR. NW-**Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12890).

P. adustus FR. NW-**Y.**: Wie voriger (12907, 12926).

P. Liebmanni FR. (*P. stereinus* BERK. — *P. rigescens* COOKE), det. BRESADOLA. SW-**H.**: An morschen Hölzern im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12410).

E nota ad vivum supra pallide aurantiacus, subtus albus.

P. cuticularis (BULL.) FR. **H.**: An absterbenden *Quercus*-Stämmen der str. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 550 m (12623).

Polystictus FR.

P. cinnomomeus (JACQ.) SACC., det. BOEDIJN. NW-**Y.**: Eichenwälder der wtp. St. zwischen Lienfu und Yato am Weg von Djitsung am Yangtse nach Kakatang unter Weihsi, Sandstein, 2350 m (7855).

P. perennis (L.) FR. NW-**Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12963). Im birm. Mons. auf einem morschen Stamm von *Manglietia insignis* im tp. Regenwald auf dem Rücken Alülaka am Salwin unter Tschamutong, 2850 m (9592). **S.**: Auf verbranntem Föhrenholz und auf dem Sandsteinboden nebenan auf dem Sattel zwischen Wudjio und Lidjia-tsun im Gebiet von Muli n von Yungning, tp. St., 3200 m (7169). SW-**H.**: Im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12504? ungenügend).

P. sacer FR. **Ki.-F.**-Grenze: Auf Tonschiefererde im Wäldchen bei Luanschipai am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 384).

P. crenatus (BERK.) FR., sensu BRESADOLA. **Ki-F.**-Grenze: Morscher Strunk bei Luanschipai am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 380).

Dieser Pilz steht sicher *P. affinis* Nees nahe. Ein Originalexemplar oder eine Abbildung von *P. crenatus* stand mir nicht zur Verfügung. Die Abbildung in Nees, Fungi Javanici, T. IV, f. 1—6 stimmt nicht zu dem vorliegenden Pilz. Bresadola bestimmte mehrere vom Herbarium Bureau of Science ausgegebene Exemplare aus der Philippinenprovinz Bataan als *P. crenatus*, einmal mit dem Zusatze: sensu Lév. Diese im Herbar des Berliner Museums befindlichen Exemplare stimmen mit dem vorliegenden Pilz völlig überein. Zu von Mell in Kwangtung gesammelten Exemplaren (712), die ich ebenso bestimmte, schrieb mir R. Heim vom Herb. crypt. Mus. Paris: „Je ne crois pas que le *Microporus crenatus* (Berk.) (*P. crenatus* Berk. sensu Bresadola) soit différent du *Microporus affinis* (Nees), dont il ne constitue qu'une forme épaisse. C'est exactement le *Microporus luteus* (Bl. et Nees) Pat.“ Die Exemplare unterscheiden sich nur durch einen breiteren helleren Zuwachsstreifen von jenen der Nr. 380. Auch Höhnel bestimmte übereinstimmende Exemplare von der Novara-Expedition als *P. luteus*.

P. sanguineus (L.) Mey. **W-Y.**: Im Salwin-Tal, c. 26°, auf Holz (Gebauer). **H.**: In der str. und wtp. St., 300—1200 m. Auf morschem Föhrenholz bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa (12631, testibus Heim et Boedijn). Auf einem gefallenen Eichenstamm ober Lengschuidjiang dort (12696). Im SW auf morschem Holz im schattigen Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang (12414).

P. cinnabarinus (Jacq.) Fr. **W-Y.**: Salwin-Tal, c. 26°, auf Holz (Gebauer). **S.**: Morsche Laubholzstämme im tp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2727).

P. versicolor (L.) Fr. Von der str. bis in die ktp. St. **Y.**: An *Quercus variabilis* bei der Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (110). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12899, 12919). An frischer *Abies*-Rinde an der Westseite des Kammes zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien, 4050 m (6869, det. Bresadola). **S.**: Um Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, an gefallenen *Tsuga*-Stämmen, 2750 m (2759) und auf *Nouelia insignis* zwischen Otang und Datjiaoku hier, 2125—2375 m (2520). **SW-H.**: An morschem Holz im schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12409).

P. hirsutus Fr. **S.**: Morsche Laubholzstämme im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2725).

P. abietinus (Dicks.) Fr. **Y.**: An *Lonicera* ? in der tp. St. auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 3100—3450 m (3261). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12908).

P. tephroleucus Peck, det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12902).

P. cichoriaceus Berk. f., det. Boedijn. **NW-Y.**: Auf Laubholz in den tp. Regenwäldern des birm. Mons. im Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 2800—3000 m (8388).

Da ich *P. cichoriaceus* Berk. nicht kenne, die Abbildung von Berk. et Broome in Trans. Linn. Soc., 2. Ser., Bot., I., t. 46, Fig. 27—37 (1880) zu undeutlich ist und Boedijn „forma“ dazuschreibt, will ich eine genauere Beschreibung geben.

Pileus tenuis, semiorbicularis, radiato-plicatus et concentrice sulcatus, pubescens, glabrescens, luride fuscus, margine luteo. Caro fusca, 0,3 mm crassa, hyphis albidis usque fusco-luteolis, 2—3 μ crassis composita. Tubuli ½ mm longi, ore 0,1—0,2 mm lato ferrugineo. Sporae albae, ovales, 4—5 × 2—3 μ. Setulae subuliformes, 90 μ longae, ad basim 12 μ crassae, badiae.

Farbe nach Ostwalds Farbenskala: Hutoberseite 5 ni (= trübkreß). Die Röhrenseite ist rostbraun, beim Wenden mit graugrüner Beimischung. Die Oberfläche ist oft grubig punktiert. Dies weist nach meiner Erfahrung (s. Arch. f. Protkde., LXXII., 430 [1930]) darauf hin, daß der Pilz Tropfen ausschied. Die Setulae stehen 32—48 μ über das Hymenium heraus und sind in der Hymenialgegend 6—8 μ breit. Da sie tief aus der Trama entspringen, handelt es sich hier um Tramalzystiden (Lohwag in Arch. f. Protkde., LXXVIII., 479 [1932]). Dieser Setulae wegen müßte der Pilz bei Aufteilung der Gattung *Mucronoporus cichoriaceus* (Berk.) heißen. Mit KOH wird der Pilz dunkelrot bis fast schwarz, nach dem Trocknen sind diese Stellen rotbraun.

** **P. yuennanensis** Lohw.

Pileus difformis, pilis 4 μ crassis, pubescens, glabrescens, luride-fuscus, margine aureo-luteo; caro 0,2 mm crassa, fulva, hyphis 2—3 μ crassis, luteolis, parallele currentibus composita; tubuli 2 mm longi ore c. 0,1—0,2 mm lato, valde denticulato-lacerato, ferrugineo. Basidiae 12 × 3 μ. Sporae sphaeroideo-ovales, albidae 3—4 × 3 μ. Setulae subuliformes, 40 μ longae, ad basin 6 μ crassae, badiae.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12901).

Der Hut ist sehr unregelmäßig gestaltet und wird durch neue Lagen im ältesten Teil allmählich bis 1 cm dick. Dort ist er durch Vermoderung schwarzbraun gefärbt, bucklig, faltig, grubig und enthält umwachsene Moosstengel. Die jüngsten Randzonen sind mittelgold (3 ia nach Ostwald), dann werden sie bald strahligrunzelig und weisen manchmal konzentrische rotbraune Zonen auf. Die kurzhaarige Hutoberfläche ist häufig grubig-punktiert (Erklärung s. bei *P. cichoriaceus*). Die Röhrenseite zeigt sich nur in der Aufsicht rostfarben. Beim Drehen schillern besonders die bei vertikalem Wuchs stufig untereinander ausgebildeten Röhrenpartien (also kurz die Röhrenwände) stumpfchrom. Bei den Tramahyphen beträgt das Lumen das Doppelte der Wanddicke. Die Tramahyphen verlaufen hauptsächlich parallel. Die Setulae ragen 20 μ über das Hymenium heraus. Auch dieser Pilz müßte infolge seiner Setulae bei Aufteilung der Gattung *Mucronoporus yuennanensis* heißen. Mir erscheint es heute noch verfrüht, auf einzelne auffallende histologische Merkmale zahlreiche Gattungen aufzustellen. Diese Setulae treten bei anderen Gattungen der Polyporaceen auch auf. Bezüglich KOH verhält sich der Pilz ähnlich den vorhergehenden.

P. sp., det. Boedijn. **NW-Y.**: In der tp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang ober Lukudsche, auf Holz, 3400 m (4347, jung, sog. *Ceriomyces*-Stadium).

Fomes Fr.

F. pinicola Fr. In der wtp. und tp. St., 1900 bis mindestens 2900 m. **Y.**: Lühogai am Weg von Yünnanfu nach Dali (8590). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12887, 12973). Gefallene *Pinus tabulaeformis*-Stämme bei Meidsiping se von Dschungdien (6997). **S.**: An *Tsuga* im Wald bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2760).

F. conchatus (Pers.) Fr. **NW-Y.**: An einem Weidenstamm im tp. Mischwald am Be-schui n von Lidjiang, c. 3000 m (4225).

F. fomentarius (L.) Fr. **NW-Y.**: An Birkenstämmen in der tp. St. des birm. Mons. im Saoa-lumba zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3450 m (9958). **S.**: An Eichen im tp. Walde am Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2600—2800 m (1782).

F. igniarius (L.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12781).

F. robustus Karst. **H.**: Auf einem absterbenden Eichenstamm in der str. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 550 m (12622).

F. sp., ähnlich *Hartigii* (Allesch.) Sacc. et Trav. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12974).

F. calcitratus B. et C. **NW-Y.**: An *Lonicera* in der tp. St. auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 3100—3450 m (3253).

F. pectinatus Klotzsch, det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12905).

F. musashiensis P. Henn, det. Bresadola. **Ki.-F.**-Grenze: An Steinen und Erde längs Waldbächlein am Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 347).

Ganoderma Karst.

G. lucidum (Leys.) Karst. **Y.**: Auf Sandsteinerde im wtp. Walde aus *Keteleeria* und *Quercus variabilis* beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (8618). **H.**: Auf Kalkgrund in Gebüschen der str. St. bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 500 m (11960). Angeblich aus Schandung in Yenyüen erhalten.

G. laccatum (Zollgr.) Pat., det. Bresadola. **H.**: Auf einem ganz morschen Strunk im Hartlaubwalde des Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 100 m (12765).

Cryptoporus (Peck) Shear.

C. volvatus (Peck) Shear. **Y.**: Auf *Pinus yunnanensis, P. tabulaeformis* und ihrer ssp. *densata* in der wtp. und tp. St., 2000—3350 m. Auf den höchsten Zweigen am Hang des Sandjigu gegen das Becken Hsiaodsang jenseits des Puduho n von Yünnanfu, 25° 40′ (556). Zwischen Schasao und Liping w von Djientschwan und weiter n bei Daidsedien am Wege nach Weihsi. Im NW angeblich bei Ngulukö nächst Lidjiang. Auf dem Sattel jenseits Tsasopie n von hier am Wege nach Yungning 27° 20′ (7019). Meidsiping und ober Dugwan-tsun (6988) se von Dschungdien. Dahota e von hier.

Riecht frisch nach schlechtestem Schnaps. Wird von den Tibetern roh gegessen. Patouillard hat in Bull. Soc. Myc. Fr., XXIII., 69, T. 8 (1907) eine var. *pleurostoma* auf *Pinus Toeda* beschrieben mit seitlich und hinten gelegener Öffnung. Die Bilder von Zeller in Mycologia, VII., T. 169 (1915) zeigen den Pilz nur jung rundlich; später wird er etwas abgeflacht und zeigt die Öffnung ebenfalls hinten und manchmal seitlich, so daß ich keine scharfen Grenzen von var. *pleurostoma* gegen den Typus sehe. Bei einem Exemplar der Nr. 6988 zeigt sich an der Ansatzstelle des Pilzes ein dünner (2—4 mm) und mehr als $1^1/_2$ cm langer fibröser Mycelstrang, der eine Art Senker darstellt. Er ist an der Oberfläche rillig und entspringt aus der Mitte eines kraterförmigen Wällchens.

Trametes Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola (Trient).

T. albida (Fr.) Bres. (*Lenzites a.* Fr.). **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12921).

T. corrugata (Pers.) Bres. **NW-Y.**: Wie vorige (12881).

T. sepium Berk. **NW-Y.**: Wie vorige (12879, 12923).

T. serpens Fr. **S.**: An morschem Holz von *Corylus tibetica* bei Döm nächst Tjiaodjio in der wtp. St. des Lolo-Landes e von Ningyüen, 2600 m (1637).

T. cervina (Schw.) Fr. (*Polyporus cervinus* Schw. — *P. biformis* Fr.). **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12924).

Lenzites Fr.

L. betulina (L.) Fr. **S.**: An Eichenstämmen im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2761).

L. flaccida (Bull.) Fr. **NW-Y.**: Bei Lidjiang, v. E. (12889, det. Bresadola). **SW-H.**: An ganz morschen Stämmen im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12451). **Ki.**: An einem toten Baum am Fuße des Hangaodsu zwischen Ningdu und Tjingan („Ki-an"), c. 500 m (Plt. sin. 476).

L. tricolor Bull. (*L. chinensis* Cooke), det. Bresadola. **NW-Y.**: Auf einem gefallenen morschen Stamm im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. unter dem Passe Tschranalaka ober Tseku zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3200 m (10006).

L. saepiaria (Wulf.) Fr. **S.**: An einem gefallenen Föhrenstamm in der tp. St. ober Sili bei Muli, 3400 m (7217).

L. abietina (Bull.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12883).

L. subferruginea Berk., det. Bresadola **S.**: An *Diospyros* in der str. St. bei Dawan nächst Ningyüen, 1650 m (1310).

L. eximia Berk., det. Bresadola **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12883, f. minor). **S.**: An Laubbäumen im tp. Mischwald des Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, 2600—2800 m (1687).

** ***L. nummularia*** Lohw.

Sessilis, dimidiata, 1—$1^1/_2$ cm diametro, brunnescens, zonis obscurioribus et rugulis radiantibus ornata, margine albo, postice gibbosa et hic tuberculata, glabriuscula. Subtus lignicolor e poroso ad marginem furcato-lamellata. Dissepimenta vel lamellae crassae paene pliciformes. Caro lignicolor, ex hyphis rigidis, parce ramosis, 3—4 μ crassis, luteolis composita. Specimina resupinata saepe in medio crassiora et hic porosa, inde radianter furcato-lamellata. (Sporae non visae).

SW-H.: An der regengeschützten Unterseite eines abgestorbenen *Platycarya*-Stammes im wtp. Walde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 15. VIII. 1918 (12486).

Die resupinaten Exemplare sind kreisrund wie Münzen. Die Tramahyphen sind dickwandig. Das Lumen beträgt 1 μ, bei älteren Hyphen verschwindet es streckenweise oder gänzlich. Auch Romell und Boedijn stimmen mir bei, daß es sich um eine neue Art handelt. Sie sieht immerhin aus wie eine Miniaturausgabe von *L. quercina* (L.) Quél.

Laschia Fr.

L. agaricina (Mont.) Pat., det. Bresadola. **NW-Y.**: An morschen *Rhododendron*-Zweigen in tp. Buschwäldern am Yülung-schan ober Ngulukö bei Lidjiang, 3350 m (6653). **SW-H.**: An toten *Castanopsis*-Zweigen im wtp. Walde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12375).

Melanogastraceae

Melanogaster Corda

M. variegatus (Vittad.) Tul. **NW-Y.**: In Gebüschen der str. St. bei Sandjiatsun n der Yangtse-Schlucht n von Lidjiang, 27° 46′, Phyllit, 1975 m (7583).

Hymenogastraceae

Rhizopogon Fr.

R. rubescens Tul. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12944). In offenen Föhrenwäldern der wtp. St. zwischen Sape und Haba se von Dschungdien, 2800 m, Sandstein (4405).

Calostomataceae

Calostoma Desvaux

C. Junghuhnii (Schlechtend. et Müll.) Massee. **Y.**: Auf Diabaserde im tp. Laubwalde ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, 3200 m (6544).

Astraeus Morgan

A. hygrometricus (Pers.) Morgan (*A. stellatus* [Scop.] Morg.). Auf Kalk und Sandstein in der wtp. und tp. St., 2350—3200 m. **Y.**: Zwischen Hodjing und Tienso, 26° 25′—30′, s von Lidjiang (6594). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12948). **S.**: Föhrenwälder bei Sandjia-tsun am Zuflusse des Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning (3078). Rücken des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2193).

Nidulariaceae

Crucibulum Tulasne

C. vulgare Tul. Auf ganz morschen Zweigen, auch auf verfaulten Strohsandalen, in der wtp. bis in die ktp. St., 3200—4000 m. **NW-Y.**: Ober Ngulukö (6698, det. Boedijn) und jenseits des He-schui (7016) bei Lidjiang. Berg Schusutsu bei Bödö se von Dschungdien (4499). **SW-H.**: An offenen Hängen beim Tempel Gwanyin-go (12240) und im Wald (12452) des Yün-schan bei Wukang, 1180—1200 m.

Lycoperdaceae

Calvatia Fr.

C. cyathiformis (Bosc.) Morg. **Y.**: In Steppen zwischen Föhrenwäldern der wtp. St. zwischen Luföng und Laoyagwan an der Straße von Yünnanfu nach Dali, Mergel, 2000 m (8600).

C. saccata (Vahl) Morg. **S.**: Waldlichtungen der ktp. St. bei der Alm Bädö ober Muli, Kalk, 3900 m (7363).

Lycoperdon Pers.

L. gemmatum Batsch, det Swoboda. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12886).

L. umbrinum Pers., det. Boedijn. **S.**: Auf Kalkerde unter Gebüsch in der Hg. St. am Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4500 m (7501).

L. piriforme (Schaeff.) Pers. **NW-Y.**: Auf einem bemoosten Ahornstamm in der tp. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3200—3400 m (8178). **SW-H.**: In Gebüschen im wtp. Laubhochwalde des Yünschan bei Wukang, 1200 m, Tonschiefer (12388).

Bovista Pers.

B. plumbea Pers. **Y.**: Steppen der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, Mergel, 2000 m (374). Im NW um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12945, 12955, det. Boedijn).

Geastraceae

Geastrum Pers.

G. rufescens Pers., det. Boedijn. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12941). Wohl auch dieser in **S.**: Häufig s von Muli, unter 3400 m.

Phallaceae

Mutinus Fr.

M. bambusinus (Zoll.) E. Fisch. (*M. Mülleri* E. Fisch. — ?*M. argentinus* Speg.) **SW-H.**: Auf einem moosbedeckten Stamm von *Castanea Henryi* im schattigen wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12214).

Phallus Pers.

P. rubicundus (Bosc.) Fr. **H.**: Auf Reisfeldrainen in der str. St. zwischen Taohwaping und Tschükoupu bei Baotjing („Paoking"), spärlich, 250—300 m (12630, scharlachrot).

** ***P. sulphureus*** Lohw.

Sulphureus, foetidus, ad 5 cm longus (e notis collectoris). Stipes stratis 2—3 cavitatum formatus. Inter hunc et pileum stratum partim pseudoparenchymaticum adest indusio homologum. Pileus reticulatus, alveolatus, pseudoparenchymaticus, passim plectenchymaticus. Volva brunnea. Sporae $4 \times 1^1/_2 \mu$, albae.

NW-Y.: Im tp. Mischwald gegen Tsasopie n von Lidjiang am Wege nach Yungning, 27° 22′, Kalk, 3250 m, 11. VII. 1915 (7017). **S.**: Ebenso beim Lagerplatze Djatsüla sw von Muli, 3425 m.

Dieser Pilz ist *Phallus tenuis* E. FISCH. sehr ähnlich, und FISCHER riet mir, in Anbetracht des zu geringen Materials (1 Exemplar) ihn als *P.* cfr. *tenuis* zu bezeichnen. Ich hatte aber eine Art Indusium unter dem Hut gefunden,[1] das teilweise aus Pseudoparenchym besteht, so daß dann E. FISCHER der Meinung war, daß es sich vielleicht um eine *Dictyophora* nahestehende neue Gattung handeln könnte. Doch da, wie auch er schrieb, PENZIG in Ann. Jard. Bot. Buitenzg., XVI., 146 (1899) bei *P. tenuis* ein indusiumartiges Gebilde unter dem Hute erwähnt, so entschloß ich mich, bei der Unmöglichkeit, noch weitere Untersuchungen an dem einzigen Exemplar vorzunehmen, einen Mittelweg einzuschlagen und ihn als eine *Phallus tenuis* nahestehende, aber doch gut getrennte Art aufzustellen. Der Pilz unterscheidet sich durch seine Farbe, durch die Stärke der Stielwand (2—3 Lagen von Kammern gegenüber einer einzigen bei *P. tenuis*), durch ein indusiumartiges Gebilde, welches teilweise pseudoparenchymatisch ist, durch den Aufbau des Hutes, der zwar auch pseudoparenchymatisch ist, aber stellenweise Nester von großen, anderseits wieder von kleinen Zellen ($60 \times 12\,\mu$) aufweist und stellenweise aber auch aus gestreckten bis langhyphigen ($120 \times 20\,\mu$) Elementen besteht. Die Volva (primäre Peridie) ist dunkelbraun. *P. tenuis* ist geruchlos, während bei dem vorliegenden Pilz die Notiz beigefügt ist: sulphureus, foetidus.

Boletaceae

** *Gastroboletus* LOHW.

in Beih. Bot. Centrbl., XLII/2, 273 (1926)

Parvus, habitum *Gastromycetis* referens. Pileatus et stipitatus. Pileus uti in *Secotio*, stipite paulo brevior et cum eius basi partim conjunctus. Hymenium tubulosum.

** ***G. Boedijni*** LOHW. (Abb. 2).

Receptaculum c. $1^{1}/_{2}$ cm magnum, pileo et stipite constructum. Stipes fere totus pileo inclusus ad basin bulbosus (c. 8 mm crassus), sursum attenuatus (3 mm crassus), inde in pileum dilatatus, luteo-ochraceus. Pileus medio carnosulus, ad marginem extenuatus, laevis, sordide ochraceus. Caro luteo-ochracea, hyphis 4—6 μ crassis, teneris, luteolis composita. Margo partim cum basi incrassata conjunctus. Stipitis pars inferior libera deorsum attenuata, mycelio luteo radicata. Stratum hymeniale tubulosum. Tubuli ad stipitem breves, prope marginem pilei producti (usque ad $2^{1}/_{2}$ mm). Pori 0,1 mm diametro; paries tubulorum 0,1 mm lata. Basidia $12 \times 5\,\mu$, sterigmata usque ad 9 μ longa. Sporae cylindraceo-oblongae, virescenti-luteolae, apiculatae, 1—3guttulatae, 12—14 × 5 μ.

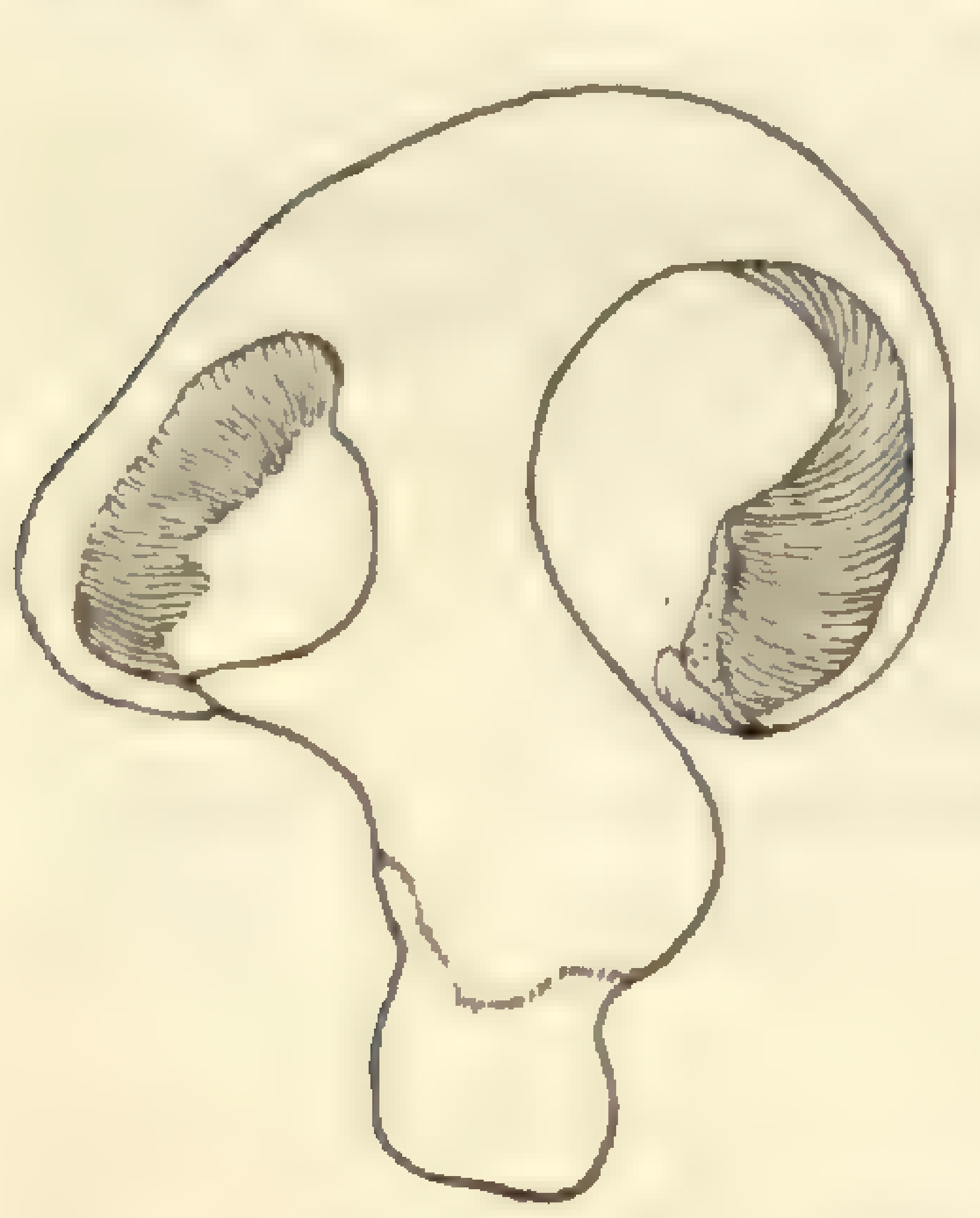


Abb. 2. *Gastroboletus Boedijni* LOHW. Längsschnitt. 2f. vergr.

---

[1] Der Pilz hat für mich insofern große Bedeutung, weil mich seine genaue Untersuchung wegen des Indusiums auf das genaue Studium der von E. FISCHER auf diesem Gebiete verfaßten Arbeiten führte und zusammen mit eigenen Untersuchungen bei anderen Gastromyceten zur Niederlegung dieser Ergebnisse veranlaßte, deren Hauptpunkte von E. FISCHER in die zweite Auflage von ENGLER und PRANTL, Nat. Pflzenfam., aufgenommen wurden.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, wahrscheinlich in der tp. St., um 2900 m, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12951).

C. $1^1/_2$ cm hoher, kreiselförmiger Pilz, der nach außen vollständig geschlossen erschien. Im Längsdurchschnitt ergab sich, daß es ein Röhrenpilz mit Stiel und Hut ist. Der Stiel ist in der oberen Hälfte c. 3 mm dick und erweitert sich rasch nach unten zu einem c. 1 cm breiten zwiebelförmigen Grund. Der Hutrand ist an der breitesten Stielzone befestigt. An einer Stelle ist er vom Stiel getrennt. Trotz seiner Kleinheit und Geschlossenheit ist der Pilz vollständig reif. Die Hutoberfläche ist nach der OSTWALDschen Farbenskala 4 ne (schwärzlichchrom), Stiel und Fleisch 3 ia (mittelgold) gefärbt. Die gelbe Farbe der Hyphen wird durch KOH ausgezogen. Die Hut-Stiel-Verbindung ist nicht so zart wie bei den anderen beringten Boleten, bei denen sie eine Fortsetzung des Hutfleisches darstellt (LOHWAG, l. c., 190, 191) und nicht tief den Stiel hinunterzieht, sondern sie ist eine am vorliegenden Exemplare an einer Stelle unterbrochene feste Leiste der Stielknolle, die sich am Hutrand auskeilt. Diese Verbindungsart erinnert an die von *Secotium* (LOHWAG in Österr. Bot. Zeitschr., LXXIII., 161 [1924]). Auch ROMELL stimmte mir bei, daß es sich um einen eigenen Typus handle.

** *Boletogaster* LOHW.

in Beih. Bot. Centrbl., XLII/2, 274 (1926)

Boletus, cuius sporae ellipsoideae manifeste longitudinaliter sulcatae sunt.

B. jalapensis (MURRILL) LOHW. (*Ceriomyces j.* MURRILL in Mycologia, X., 248 [1910]). (Abb. 3). SW-H.: Im schattigen wtp. Eichenwald auf dem Yünschan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12457).

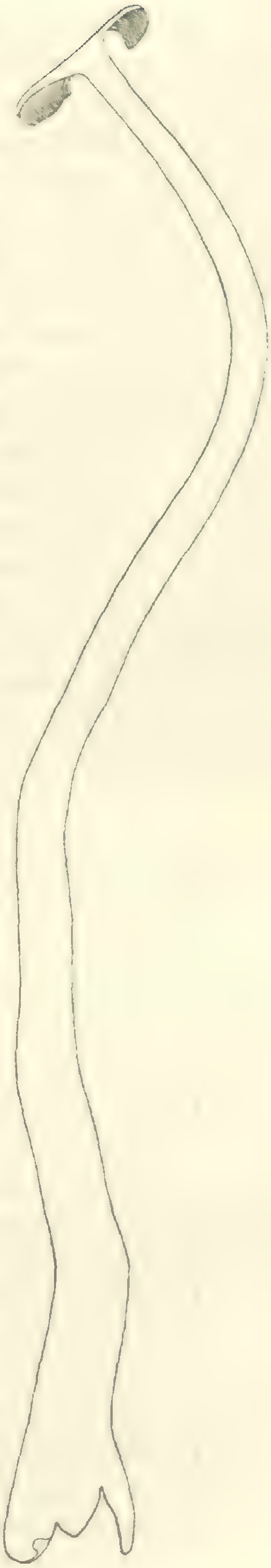


Abb. 3. *Boletogaster jalapensis* (MURR.) LOHW. Längsschnitt. Nat. Gr.

Der vorliegende Pilz stimmt mit *Ceriomyces jalapensis* in allen Merkmalen, welche im trockenen Zustand festzustellen sind, überein. Unter *Ceriomyces* BATTAR., Fung. Hist., 62 (1755) (non CORDA) werden von amerikanischen Mykologen Boleten mit einfarbigen Röhren (Mündung weder rot noch rotbraun) und ockerfarbigen Sporen (A. MURRILL in Mycologia, I., [1909]) verstanden. Die Sporen dieses Pilzes sind für Boleten verhältnismäßig sehr breit und auffällig tief gefurcht. Dies dürfte mit MURRILLS Worten „distinctly longitudinally striate“ gemeint sein. Im Deutschen ist „gefurcht“ etwas ganz anderes als „gestreift“. Besonders deutlich sind diese Furchen auf dem kreisförmigen Querschnitt zu sehen. Man kann am kreisförmigen Umfang ungefähr 20 halbkreisförmige, voneinander wohl getrennte Wärzchen feststellen. Die Furchen verlaufen etwas schräg. Eine solche merkwürdige Skulptur der Sporenmembran, die ähnlich der von *Gautieria* ist, scheint mir völlig zu genügen, um eine eigene Gattung zu begründen (s. LOHWAG, l. c.).

Unter den mir von C. H. KAUFFMAN (Michigan) gesendeten Boleten finde ich ein von L. C. C. KRIEGER bestimmtes Exemplar von *Boletus Russellii* FROST, das ganz ähnliche Sporen besitzt, dabei eine Notiz ,,The spores are striated!". Dieser ebenfalls zu *Ceriomyces* gezogene *Boletus* muß also auch in die Gattung *Boletogaster* eingereiht werden (*Boletogaster Russellii* [FROST] LOHW.).

Bei unserem Pilz fällt der kleine Hut (c. 2 cm), der lange (c. 15 cm) und dünne (in der Mitte 5 mm) Stiel auf; Hutfleisch sehr dünn (1—2 mm). Unter der schleimigen Oberhaut liegt eine Schicht, in welcher auffallend viele, dunkel färbende Hyphen (Safthyphen) zu erkennen sind. Diese Eigenschaften finden sich auch bei Gastromyceten vereinigt. Mit der Bezeichnung *Gastroboletus* und *Boletogaster* habe ich l. c. (1925) die von mir aufgedeckten Beziehungen zwischen den Gastromyceten und Boletaceen betont (l. c. 272). Sechs Jahre später schrieb C. W. DODGE in Ann. Miss. Bot. Gard., XVIII., 457: ,,If one considers the gasteromycetous condition of certain *Boletaceae*, one is tempted to consider the *Gasteromycetes* the more primitive group and that perhaps the *Agaricales* have developed from them."

Boletus L.

B. lividus BULL. (*Gyrodon l.* [BULL.] OPAT.), det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12930, von *Monosporium agaricinum* befallen).

B. rufus SCHAEFF., teste BOEDIJN. **NW-Y.**: Wie voriger (12865).

B. luteus L. **NW-Y.**: Wie vorige (12946, det. BRESADOLA, annulo deciduo). **H.**: In Föhrenwäldern der str. St. bei Tschangscha, 50—150 m (11411).

? ***B. Ravenelii*** BERK. et CURT., det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12850).

B. viscidus L. **SW-H.**: In der tp. St. des Yün-schan bei Wukang auf Tonschiefer im schattigen Hochwald, 1200 m (12408, det. CERNOHORSKY) und im obersten Eichenwalde, 1280 m (12464, det. BOEDIJN).

B. bovinus L. **SW-H.**: Wie voriger, 1180—1280 m (12461).

B. subtomentosus L. f., det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (1525, 12917).

Die zweite Nummer dick bewurzelt, nach BOEDIJN zu vergleichen mit var. *radicans* (KROMBH.) MASSEE.

B. edulis Bull., det. BRESADOLA. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12933, f. gracilis).

B. luridus SCHAEFF. **NW-Y.**: In der *Pteridium*-Wiese unter Föhren in der tp. St. des birm. Mons. auf dem Rücken Alülaka am Salwin unter Tschamutong, 3000 m (9588).

***B.* spp.** aff. *calopus* FR. **SW-H.**: Unter Eichen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12462). **Ki.**: An einem toten Baum am Fuße des Hangaodsu zwischen Ningdu und Tjingan, c. 500 m (Plt. sin. 475).

Der erste besitzt mit rotbraunem Inhalt erfüllte Hymenialelemente, der zweite einen dünnfleischigen Hut.

** ***B. Kauffmani*** Lohw.

Pileus (siccus) sordide-ochraceus, 6 cm diametro, squamulis minutis, adpressis, obscurioribus obtectus. Caro rosaceo-griseola, hyphis 3—6 μ crassis, pallidis, laxe perplexis composita; pellicula 60—90 μ crassa, hyphis luteolis, arcte perplexis composita. Stipes solidus, aequalis, distincte reticulatus. Stratum hymeniale fuscum (in sicco) usque ad 7 mm crassum; tubuli compositi; pori varia latitudine (saepe 1 mm), ad stipitem valde elongati et decurrentes. Hyphae tramales 4—5 μ crassae. Basidia 27 × 8 μ, sterigmatibus (2—4) 5 μ longis. Cystidia inferne bulbosa et materia rubida completa, superne subulata, vacua, corrugata, 40—60 × 9 μ. Sporae 13—15 × 5—6 μ, cylindraceo-ellipticae, apiculatae, olivaceo-luteae.

NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, wahrscheinlich in der tp. St., über 2900 m, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12947).

Bresadola bestimmte den Pilz als *Boletus retipes* Berk. et C. (*B. ornatipes* Peck). Nun ist aber (s. Sacc., Syll. Fung., VI.) *B. ornatipes* Peck gar nicht identisch mit *B. retipes* Berk. et C. (wie Bresadola meint), sondern mit *B. retipes* Peck. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. C. H. Kauffman (Michigan) besitze ich ein Exemplar von *B. retipes* B. et C. (leg. et det. C. H. Kauffm.) und eines von *B. ornatipes* Peck (det. L. C. C. Krieger). Beide Amerikaner kommen für den Chinesen nicht in Betracht. Der amerikanische *B. retipes* B. et C. unterscheidet sich schon durch bedeutend kleinere Poren. In Schnitten aus der gleichen Gegend messe ich bei *B. Kauffmani* Röhrenquerschnitte bis 400 μ bei 60—80 μ Röhrenwandstärke gegenüber häufigen Röhrenquerschnitten von 125 μ Durchmesser und Wandstärken von 50—75 μ bei *B. retipes*. Die Hutoberfläche des Amerikaners ist kahl, die des Chinesen von feinen, anliegenden Schüppchen bedeckt, welche die Oberfläche flockig-körnig erscheinen lassen. Das Fleisch des ersteren ist ockerbräunlich und wird mit KOH dunkel schwarzrot, das von *Kauffmani* ist rosagrau und wird durch KOH kastanienbraun (und wegen der auffällig lockeren Verflechtung sinkt die benetzte Stelle grubig ein). Der Stiel von *Kauffmani* ist deutlich schlanker. Die Sporen von *Kauffmani* sind größer und dicker (13—15 × 5—6 μ) als die von *retipes* (10—12 × 3—4 μ). Bei *B. Kauffmani* sind stellenweise fast alle Hymenialelemente (also auch die Basidien), meist aber nur die Cystiden mit einem erhärteten rotbraunen Inhalt erfüllt. Die über das Hymenium hinausragende pfriemliche Spitze der Cystiden ist ± leer und dementsprechend ± stark kollabiert, verbogen, geknickt. Die Cystiden sind, wie bei allen Boleten, Hymenialcystiden (s. Lohwag in Arch. f. Protistenkde., LXXVIII, 479 [1932]). Durch die rotbraun gefärbten Basalteile der Cystiden erscheint das Hymenium auffallend rot punktiert, die anderen Hymenialelemente sind zumeist trüb gelblichbräunlich gefärbt, ebenso wie die tramale Mittelschicht der Röhrenwände, während die zwischen dieser und dem Subhymenium liegende, aus locker und bogig verlaufenden Hyphen von 6—8 μ Dicke zusammengesetzten Seitentramen viel heller erscheinen.

Bei *B. retipes* B. et C. sind die Cystiden wie die anderen Hymenialelemente und die Mittelschicht der Trama ± trübgelblich gefärbt, die Seitentrama besteht aus bis 6 μ dicken, dünnwandigen, nicht so hellen Hyphen wie bei *Kauffmani*. Die spindligen, stumpflichen Cystiden sind nicht geschrumpft, sondern wohlgeformt (40 μ lang und bis 9 μ breit), nach unten ± stielig verschmälert. Der bauchige Teil liegt noch im Hymenium, oder öfters knapp oberhalb desselben.

B. ornatipes Peck, der zweite hier in Betracht kommende Amerikaner, hat zwar auch Hymenialelemente mit rotbraunem Inhalt, aber ich sehe keine über das Hymenium hervorragenden Cystiden. Seine Sporen messen 12—14 × 3 bis 4 μ, sind also deutlich schmäler, die Oberfläche des Hutes ist glatt. Der ganze Pilz ist viel massiver als der Chinese.

Das zweite Exemplar derselben Nummer, das Bresadola für denselben Pilz hielt, ist habituell verschieden und besitzt glatte Hutoberfläche. Da die Hälfte des Stieles fehlt und keine Sporen zu finden sind, ist es besser, es nicht zu beschreiben.

B. chromipes Frost f., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie voriger (12940).

Paxillaceae

Paxillus Fr.

P. atrotomentosus (Batsch) Fr., det. Boedijn. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Cupuliferenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12459).

P. panuoides Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12884).

Sporis minoribus, $4—4^1/_2 \times 3—3^1/_2\,\mu$ enim, in speciminibus europaeis $5—6 \times 3—4\,\mu$.

Gomphidius Fr.

G. maculatus (Scop.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie voriger (12870).

Lactariaceae

Lactarius Fr.

L. acerrimus Britz., det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10101).

? ***L. cinereus*** Pk., det. Singer. **NW-Y.**: Wie voriger (10074).

L. **sp.** aff. *capsico* Schulz (kleiner), det. Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10073).

? ***L. parvus*** Peck, det. Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10087).

Gelb mit bräunlichem Hut (Notiz nach dem Leben). *L. parvus* hat nach Saccardo rötlichbraunen, ausbleichenden Hut mit weißlichem Stiel (Lohwag).

L. piperatus (Scop.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10102). **H.**: Mischwälder der str. St. bei Dsingdjiangtjiao zwischen Yungdschou und Hsinning, Kalk, 400 m (11241, wird gegessen). Im SW im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m (12415). **Ki.-F.-Grenze**: Auf Erde in Wäldchen am Fuße des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 317, 354).

— — var. ***pergamenus*** (Sw.) Quél., det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10086).

L. vellereus Fr., det. Cernohorsky, teste Singer. **NW-Y.**: Wie voriger (10088).

L. deliciosus (L.) Fr., det. Cernohorsky, teste Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10079).

L. sanguifluus (Paul.) Fr., det. Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10096).

L. Porninae Roll., det. Cernohorsky. **NW-Y.**: Wie vorige (10100).

L. cyathula Fr., det. Bresadola. **Ki.-F.**-Grenze: Wäldchen am Dunghwaschan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (348). Vielleicht auch **SW-H.**: Im wtp. Cupuliferenwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180—1280 m (12444, det. Cernohorsky).

? ***L. griseus*** Peck, det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10089).

L. **sp.** aff. *glycyosmo* Fr., det. Singer. **NW-Y.**: Wie voriger (10094).

L. lignyotus Fr. (var.?), det. Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10080).

L. azonites Bull., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (1350).

L. **sp.** aff. *picino* Fr., det. Singer. **H.**: Mischwälder der str. St. bei Dsingdjiangtjiao zwischen Yungdschou und Hsinning, Kalk, 400 m (11243, eßbar).

L. lilacinus (Lasch) Fr. **var.**, det. Singer. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12474).

Lamellen und Strunk weißlich.

? ***L. lateritio-roseus*** Karst., det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10755).

L. volemus Fr., det. Singer. **NW-Y.**: Wie vorige (10098).

Hellbraun, Hymenium weißlich.

? ***L. violaceus*** (Cke.) Sing. vel spec. nov., det. Singer. **SW-H.**: Im wtp. Cupuliferenwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12441).

L. tithymalinus (Scop.) Fr. **f.**, det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10091, 10092).

L. subdulcis (Bull.) Fr., det. Cernohorsky. **SW-H.**: Im wtp. Cupuliferenwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180—1280 m (12437).

? ***L. mutabilis*** Pk., det. Singer. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10071).

Fast zitronengelb und bräunlich. Die Art nach Saccardo mit rötlichbraunem Hut mit gesättigterem Discus und Ringen, trocken ohne Ringe (hier mit deutlichen).

L. camphoratus (Bull.) Fr. **NW-Y.**: Wie voriger (10081).

? ***L. rimosellus*** Peck., det. Singer. **Ki.-F.**-Grenze: Wäldchen am Dunghwaschan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 324).

Die chinesische Farbenangabe „gelb" hat recht unbestimmte Bedeutung. Die Art ist „vinoso-cinnamomea" beschrieben.

L. obnubilus (Lasch) Fr., teste Boedijn. **SW-H.**: Unter Cupuliferen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180—1280 m (12458).

? ***L. tabidus*** Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (6882).

Russula Pers.

Bearbeitet von Rolf Singer (Leningrad)

R. alutacea (Pers.) Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10070, pileo flavobrunneo et p. atropurpureo).

R. nitida Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10527).

** ***R. Cernohorskyi*** Sing. in Ann. Mycol., XXXIII., 300 (1935). **NW-Y.**: Wie vorige, Ende IX. bis Anfang X. 1916, (12970 p. p.).

R. puellaris Fr. f. ***intensior*** Cke. NW-Y.: Wie vorige (10521).

— — **var.** ***leprosa*** Bres. NW-Y.: Wie vorige (10076.)

? ***R. paludosa*** Britz. NW-Y.: Wie vorige (10099).

Weicht in der Farbe ein wenig gegen *R. Handelii* ab. Es ist durchaus möglich, daß diese auch in einer größeren rotstieligen Varietät vorkommt, die im Herbarzustand leicht *R. paludosa* vortäuschen kann.

R. viscosa P. Henn., det. Lohwag. SW-H.: Im wtp. schattigen Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (11209).

? ***R. orinocensis*** Pat. H.: Mischwälder der str. St. bei Dsingdjiangtjiao zwischen Yungdschou und Hsinning, Kalk, 400 m (11242).

Hut ockergelb, c. $3^1/_2$ cm breit. Lamellen blaß, aderig herablaufend. Stiel weiß, fast gleichdick, 40 × 6 mm. Sporen hyalin, fast glatt, sehr fein punktiert, vom Typus VI (VII), $7^1/_2$—$8^1/_2$ (— 11) μ × 6—$7^1/_2$ (— 10) μ. Cystiden 13 μ breit, oft doppelt appendikuliert, ohne Inhalt. Der Pilz soll eßbar sein. Falls der südamerikanische Pilz und der chinesische tatsächlich identisch wären, so wäre dies nicht nur von großem pflanzengeographischem Interesse, sondern es würde auch beweisen, daß Patouillard, einer der gewissenhaftesten Mykologen und Erforscher der exotischen Kryptogamen, keineswegs unreife Sporen vor sich hatte, sondern daß es sich um eine Art von Sporenornamentationstype VII handelt.

R. foetens (Pers.) Fr. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10095). H.: Mischwälder der str. St. bei Dsingdjiangtjiao zwischen Yungdschou und Hsinning, Kalk, 400 m (11239). Im SW im wtp. Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m (12418, det. Lohwag).

R. rubicunda Quél. SW-H.: Im wtp. Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1150—1180 m (12438).

** ***R. punctipes*** Sing. in Ann. Mycol., XXXIII., 312 (1935); in Ann. Cryptog. exot., VIII., 90 (1935). SW-H.: Im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m, 13. VIII. 1918 (12439, det. Cernohorsky), 1280 m, 14. VIII. 1918 (12467, Typus).

R. xerampelina (Schaeff.) Fr. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12970 p. p.).

R. viridella Peck. NW-Y.: Wie vorige (10083, 10107).

Siehe meine Bemerkungen in Ann. Myc., XXXIII., 316.

— — ** **var.** ***yuennanensis*** Sing., l. c., 317 (1935).

Pileus violaceus.

NW-Y.: Wie die Art, Ende IX. bis Anfang X. 1916 (10174).

R. lepida Fr. NW-Y.: Wie vorige (12972).

R. cutifracta Cke. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10529).

Sporen starkwarzig, 8 × 7 μ; Basidien 40 × 13 μ; Cystiden c. 55 × 12 μ, zahlreich und in Sulfovanillin sich noch hervorhebend. Der Sporenstaub dürfte nicht weiß sein. Nahe stehen dürfte 11324 (det. Cernohorsky) aus H.: Mischwälder bei Dschingdjiangtjiao zwischen Yungdschou und Hsinning, 400 m.

** ***R. Handelii*** Sing. in Ann. Myc., XXXIII., 319 (1935). NW-Y.: Wie vorige (12771).

Dupla wurden zusammen mit *R. Cernohorskyi* und *R. xerampelina* unter Nr. 12970 als *R. integra* Fr. verteilt.

R. vesca Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10084).

Hygrophoraceae

Hygrophorus Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola (Trient)

H. erubescens Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12745).

H. agathosmus Fr. **NW-Y.**: Wie voriger (12848).

H. chrysodon (Batsch) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10525).

H. pratensis (Pers.) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10072, 12852, 12967, die beiden ersten Nummern fraglich).

H. virgineus (Wulf.) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (819).

H. niveus (Scop.) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (12863).

? ***H. calophyllus*** Karst. **H.**: In Föhrenwäldern der str. St. hinter der Stadt Tschangscha, Sandstein, 80 m (12796).

H. miniatus Fr., det. Lohwag, teste Boedijn. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12502).

Agaricaceae

Lentinus Fr.

L. lepideus Fr. **Ki.-F.**-Grenze: An morschen Nadelbäumen im Walde des Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 386).

L. cyathiformis (Schaeff.) Bres. (*L. degener* Kalchbr.), det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, an Stämmen, v. E. (12859).

L. inocephalus Lév., det. Bresadola. **Ki.-F.**-Grenze: An einem toten Strunk am Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu, c. 800 m (Plt. sin. 382).

Panus Fr.

P. rudis Fr. **SW-H.**: An einem morschen Stamm auf dem Yün-schan bei Wukang, zwischen 400 und 1420 m (Plt. sin. 74). **W-F.**: Morsche Bäume am Fuße des Tienhwa-schan w von Dingdschou (Plt. sin. 428).

P. stipticus (Bull.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12895).

Pleurotus Fr.

P. Bretschneideri Kalchbr., det. Bresadola, teste Boedijn. **Y.**: Auf Holz von *Pinus yunnanensis* in der wtp. St. des Dji-schan ne von Dali (Talifu), 2550 m (6422). Im NW als Speisepilz verkauft in Weihsi, über 2300 m (10026, 10027).

P. ostreatus Jacqu. **NW-Y.**: An gefallenen Stämmen von *Pinus yunnanensis* in der wtp. St. bei Meidsiping zwischen Lidjiang und Dschungdien, 2250 m (7066).

Clitocybe (Fr.) Quél.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola

C. cinerascens (Bull.) Bres. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10106).

? ***C. concava*** Scop. **NW-Y.**: Wie vorige (12856). Auf Schiefererde in den tp. Regenmischwäldern des birm. Mons. im Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 2800—3000 m (8390).

Armillaria Fr.

A. mellea (Vahl.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Bei Lidjiang, v. E. (12849, 12858 kleiner, 12876 sehr entwickelt). **SW-H.**: Im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12328).

Tricholoma Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola

? ***T. albo-brunneum*** Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10090, 10103).

? ***T. psammopus*** Kalchbr. **NW-Y.**: Wie voriges (10082).

? ***T. imbricatum*** Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10085).

? ***T. tigrinum*** (Schaeff.) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10901).

T. oreinum Fr., anscheinend. **NW-Y.**: Wie vorige (411).

? ***T. leucocephalum*** Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (8323).

***T.* sp.** **NW-Y.**: Wie vorige (1672, 12066).

Omphalia Fr.

? ***O. velutina*** Quél., det. Bresadola. **H.**: In Föhrenwäldern der str. St. hinter der Stadt Tschangscha, Sandstein, 80 m (12794).

O. campanella (Batsch) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12598).

***O.* sp.** aff. *Martensii* Henn., det. Keissler. **SW-H.**: Auf morschem Holz und faulen Bambushalmen im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (11207).

Spärliche, kleine, braune Exemplare, welche an die von Hennings aus Borneo beschriebene Art erinnern. Nach dessen Angaben leuchten die Fruchtkörper selbst, hier aber die ganze Unterlage in der Nacht weißgrün (ob auch die Fruchtkörper ?).

Mycena Fr.

M. stylobates (Pers.) Fr. **SW-H.**: Auf verschiedenen abgefallenen Blättern im wtp. schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12101).

Marasmius Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola

M. urens Fr. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12862).

M. peronatus Fr., det. Lohwag, teste Boedijn. **H.**: Im tp. Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, Sandstein, 700 m (12596).

M. fusco-purpureus (PERS.) FR. **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang, auf Tonschiefer, zw. 400 und 1420 m (Plt. sin. 23).

? ***M. erythropus*** (PERS.) FR. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (1656).

M. ramealis (BULL.) FR. f.? **NW-Y.**: An morschen (*Berberis*-?) Zweigen in der tp. St. bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3200 m (6623). **SW-H.**: An abgestorbenen *Rhododendron*-Zweigen im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1210 m (12361, mangelhaft).

M. candidus (BOLT.) FR. **NW-Y.**: In der *Pteridium*-Wiese unter Föhren in der wtp. St. des birm. Mons. bei Tjionatong ober Tschamutong am Salwin, Schiefer, 2050 m (9781).

M. haematocephalus MONT. **NW-Y.**: Auf faulem Laub im str. Laubwald des birm. Mons. bei der Seilbrücke ober Wuli bei Tschamutong am Salwin, 1725 m (9785).

M. bambusinus FR. **SW-H.**: An absterbenden Bambushalmen im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12337).

? ***M. Parishii*** COOKE. **NW-Y.**: Auf faulen *Rhododendron*-Blättern in tp. bambusreichen Wäldern ober Ngulukö am Yülung-schan bei Lidjiang, 3200 bis 3300 m (6651).

? ***M. insititius*** FR. **NW-Y.**: Auf faulen Blättern von *Quercus semicarpifolia* in der tp. St. bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3200 m (6622). **SW-H.**: Im wtp. Cupuliferenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12448). Beide steril.

Collybia FR.

Bestimmt von † GIACOMO BRESADOLA

C. longipes (BULL.) FR. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12869).

C. dryophila (BULL.) FR. **NW-Y.**: Buschwälder der tp. St. am Yülung-schan ober Ngulukö bei Lidjiang, Kalk, 3350 m (6652).

C. velutipes (CURT.) FR. f. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12966).

C. zonata PECK. **Y.**: An Bambus, *Clematis* und anderen Hölzern in der str. St. unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1550 m (6298). **SW-H.**: An Zweigen am Yün-schan bei Wukang, zw. 400 und 1420 m (Plt. sin. 28).

Laccaria BERK. et BR.

L. laccata (SCOP.) BERK. et BR. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12867). **SW-H.**: Im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12478). Hier an faulen Cupuliferenblättern, 1280 m (12466). **Ki.-F.-Grenze**: Feuchtschattige Stellen auf dem Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 315, det. BRESADOLA).

— — var. ***amethystina*** BOLT., det. BRESADOLA. **H.**: Grasige Plätze der str. St. bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, Kalk, 550 m (11875).

Eccilia FR.

E. griseo-rubella (LASCH) FR. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Cupuliferenwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12440).

Nolanea FR.

? ***N. mammosa*** (L.) FR., det. BRESADOLA. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (1559, jedenfalls nicht sehr verschieden).

Entoloma FR.

E. nidorosum FR. SW-H.: Im wtp. schattigen Cupuliferenhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180—1280 m (12468).

Naucoria FR.

Bestimmt von † GIACOMO BRESADOLA

N. semiorbicularis (BULL.) FR. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (6625, 12860). **S.**: Rasen der tp. St. bei Tschoso am See e von Yungning, 2800 m (3093, kleinere Form). **H.**: Sand an Rasenrändern in der str. St. auf der Insel Niutou-tschou bei Tschangscha, 25 m (12806). Im SW auf dem Yün-schan bei Wukang zw. 400 und 1420 m (Plt. sin. 24).

N. vervacti FR. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10857, 12661).

N. Christinae FR. NW-Y.: Wie vorige (1306).

** ***N. similis*** BRES., Iconogr. Mycol., XVI., t. 794 (1930). (Abb.: BRES., l. c.).

Pileus carnosus, tenuis, e convexo expanso-umbonatus, subrepandus, viscosus (?), ferrugineo-aurantius, glaber, nitidus, $1^1/_2$—$3^1/_2$ cm latus; lamellae confertissimae, postice emarginato-adnatae, fere liberae, fulvae. Stipes fistulosus, tenax, cylindraceus, plerumque curvatus vel flexuosus, profunde radicatus, glaber, fulvo-ferrugineus, aetate nigrescens, 4—6 cm longus, 3—4 mm crassus; caro luteola. Sporae limoniformes, utrinque apiculatae, punctato-scabrae, luteo-ochraceae, 7—9 × 6—7 μ; basidia clavata, 20—25 × 6—7 μ.

*NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, wahrscheinlich in der tp. St., über 2900 m, Ende IX. bis Anfang X. 1916, v. E. (12690).

N. Christinae valde similis, sed lamellis magis confertis et sporis tuberculatis optime diversa.

? ***N. sideroides*** (BULL.) FR. NW-Y.: Wie vorige (11369).

N. flava BRES. vel vix diversa. NW-Y.: Wie vorige (12353).

***N.* spp.** NW-Y.: Wie vorige (10078). SW-H.: Auf Erde am Yün-schan bei Wukang, zw. 400 und 1420 m, Tonschiefer (Plt. sin. 22).

Galera FR.

G. ovalis FR., det. BRESADOLA. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12959).

Inocybe FR.

Bestimmt von † GIACOMO BRESADOLA

I. trechispora BERK. f. NW-Y.: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (10104?, 10391?, 12868).

I. scabella FR. (anscheinend). NW-Y.: Wie vorige (12964).

I. rimosa (BULL.) FR., juvenilis nondum rimosa. NW-Y.: Wie vorige (12599).

? ***I. dulcamara*** ALB. et SCHW. NW-Y.: Wie vorige (10789).

***I.* sp.** nova? NW-Y.: Wie vorige (8322).

Unvollständig, ohne Strunk, aber nach den Sporen anscheinend neu.

Cortinarius Fr.

? ***C. cotoneus*** Fr. vel *infractus* (Pers.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12857).

C. bolaris (Pers.) Fr., teste Boedijn. **SW-H.**: Im wtp. schattigen Eichenwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12456).

C. castaneus (Bull.) Fr., teste Boedijn. **SW-H.**: Wie voriger (12470). **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12029?, det. Bresadola).

Hebeloma Fr.

H. hiemale Bres. f., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12131, 12847, diese auch kaum verschieden).

Pholiota Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola

P. aegerita (Brig.) Fr. f.? **NW-Y.**: Wie voriges (10821).

? ***P. adiposa*** Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (10077).

P. marginata (Batsch) Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (12871).

Rozites Karst.

R. caperata (Pers.) Karst., det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12744).

Flammula Fr.

Bestimmt von † Giacomo Bresadola

F. spumosa Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (12853).

F. penetrans Fr. **NW-Y.**: Wie vorige (11009?, 12872).

***F.* sp.**? **NW-Y.**: Wie vorige (11711).

Tubaria Worth.

T. inquilina Fr., det. Bresadola. **SW-H.**: Auf einem morschen *Cunninghamia*-Strunk in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1190 m (12427).

Psilocybe Fr.

P. uda (Pers.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12647).

P. Polytrichi (Fr.) Bres. (*P. uda* Pers. var. *Polytrichi* Fr.), det. Bresadola. **NW-Y.**: Wie vorige (12845).

P. coprophila (Bull.) Fr. **SW-H.**: Auf Pferdemist in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1190 m (12426).

Hypholoma Fr.

H. sublateritium (Schaeff.) Fr., det. Bresadola. **NW-Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12844).

H. fasciculare (Huds.) Fr. **NW-Y.**: Wie voriges (12962, det. Bresadola). **SW-Y.**: Im schattigen wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (11329).

H. Candolleanum Fr., det. Bresadola. NW-**Y.**: An Stämmen von *Salix babylonica* in der wtp. St. bei Lidjiang, 2500 m (6624). SW-**H.**: Wie voriges (12505).

Stropharia Fr.

S. albonitens Fr., teste Boedijn. **H.**: Rasenplätze der str. St. bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, Kalk, 550 m (11874).

S. stercoraria Fr. NW-**Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (12864).

Coprinus Pers.

C. radians (Desm.) Fr., sensu Schröt., teste Boedijn. SW-**H.**: Auf einem morschen Strunk in der wtp. St. beim Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang, 1190 m (12355.)

C. cordisporus Gibbs. SW-**H.**: Auf Pferdemist in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12372).

***C.* sp.** SW-**H.**: Wie voriger (12425).

Lepiota Fr.

? ***L. irrorata*** Quél., det. Bresadola. NW-**Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (11214).

L. amianthina (Scop.) Fr., det. Bresadola. NW-**Y.**: Wie vorige (10267).

L. cinnabarina (Alb. et Schw.) Karst., det. Bresadola. NW-**Y.**: Wie vorige (8063).

L. clypeolaria (Bull.) Fr., det. Bresadola. NW-**Y.**: Wie vorige (12656).

L. Vittadini (Mor.) Fr., teste Boedijn. SW-**H.**: Im schattigen wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1280 m (12465).

Amanita Pers.

A. pantherina DC. NW-**Y.**: Um Ngulukö bei Lidjiang, v. E. (11025).

Bresadola hatte den Pilz als *A. phalloides* Fr. bestimmt. Da der Hut aber mit zahlreichen kleinen Flocken bedeckt ist und die Notiz des Sammlers „pileus et truncus pallide brunnei, hymenium et squamae alba“ lautet, so muß es sich hier um ein Versehen Bresadolas handeln.

Sachverzeichnis

Abies 6, 48.
— *Forrestii 1.*
Acanthostigma 22.
— Lilii 22.
Acanthostigmina 23.
Acer 30.
— *caudatum* v. *Georgei 21.*
— *oblongum 30.*
— *sinense 13.*
— *trifidum 13.*
Aconitum bulbilliferum 11.
— *Forrestii 11.*
Adenophora verticillata 6.
Aecidium abietinum 7.
— pulcherrimum *1*, 7.
Agaricaceae 61.
Agaricales 56.
Agropyron semicostatum 28.
Aleurina olivacea 33.
Aleurodiscus 41.
— pallide-roseus 41.
— scutellatus 42.
— *spinulosus 42.*
— *usambarensis 42.*
Allium Victorialis 10.
Alnus 2.
Alyxia Levinei 23.
Amanita pantherina 66.
— *phalloides 66.*
Amphisphaeria spp. 23.
Andropogon Delavayi 28.
Androsace 23.
Angiostromaceae 15.
Apiospora striola 28.
Arcyria denudata 2.
— punicea 2.
Ardisia brevicaulis 23.
Armillaria mellea 62.
Arthrinium 18.
— Morthieri *1*, 18.
— *sporophleum 18.*
— *ushuvaiense 18.*
Arundinaria 4.
— *Fangiana 25.*
Arundinella fluviatilis 26.
Ascomycetes 20.
Ascospora sp. 24.
Aster Harrowianus 5.
Asterina Mahoniae 20.
Asteroma sp. 10.
Astraeus 52.
— hygrometricus *38*, 52.
— *stellatus 52.*
Astragalus frigidus 10.
— *sinicus 18.*
Auricularia auricula-Judae 38.
Auriculariaceae 38.
Avena 3.

Bambusa 33.
Begonia asperifolia 3.
Benzoin commune 8.
Berberis 63.
Berchemia volubilis 1, 7.
Betula 17.
Bletilla yunnanensis 10.
Boletaceae 54.
Boletogaster 55.
— jalapensis *37*, 55.
— Russellii 56.
Boletus 56.
— bovinus 56.
— *calopus 56.*
— chromipes 58.
— edulis 56.
— Kauffmani 57.
— lividus *16*, 56.
— luridus 56.
— luteus 56.
— *ornatipes 57, 58.*
— Ravenelii *37*, 56.
— *retipes 57.*
— rufus 56.
— *Russellii 37, 56.*
— subtomentosus 56.
— — v. *radicans 56.*
— viscidus 56.
Botrytis densa 16.
Bovista plumbea 53.
Brassaiopsis palmata 5.
— *papayoides 14.*
Bucklandia populnea 36.
Bulbophyllum 14.
Bulgariaceae *1*, 33.

Caeoma Makinoi 7.
— *radiatum 7.*
Cajanus Cajan 8.
Calamagrostis arundinacea 10.
— *scabrescens 10.*
Calamus 17.
Calocera viscosa 38.
Caloceraceae 38.
Calostoma 52.
— Junghuhnii *37*, 52.
Calostomataceae 52.
Calvatia cyathiformis 53.
— saccata 53.
Camellia yunnanensis 39.
Campylidium 36.
Cantharellaceae 44.
Cantharellus floccosus 44.
— cinereus 44.
Capnodium *19*, 20.
— caespitosum 20.
— Footii 20.
— *fructicolum 19.*
Carex 18.
— *baccans 4.*
— *haematostoma 24.*
— *laticeps 10.*
— *nubigena 4.*
Caryota mitis 18.
Cassiope selaginoides 13.
Castanea Henryi 53.
Castanopsis 52.
— *Delavayi 33.*
— *tibetana 16, 23.*
Cercospora tuberculans 18.
Ceriomyces 49, 55, 56.

Ceriomyces jalapensis 37, 55.
Cheiranthus Forrestii 1, 28.
Chlorocyphella aeruginascens 35.
— *lichenicola 36.*
Chlorosplenium aeruginascens 32.
Chrysomyxa Ledi 7.
— *Woronini 7.*
Cinnamomum 1, 35.
— *Appelianum 20.*
— *Camphora 42.*
— *glanduliferum 35.*
— *Jensenianum 36.*
— *pittosporoides 35.*
Cirrhopetalum 14.
Cladosporium sp. 18.
Clavaria 40.
— albida 40.
— *aurantio-cinnabarina 40*
— byssiseda 40.
— cardinalis 40.
— cinerea 40.
— corrugata 40.
— cristata 40.
— dendroides 40.
— fastigiata 40.
— flava 40.
— formosa 40.
— juncea 40.
— Kunzei 40.
— pistillaris 40.
— pyxidata 40.
— rufescens 40.
— Strasseri 40.
Clavariaceae 39.
Clematis 4, 63.
— *Armandi 6.*
— *Delavayi 19.*
Clitocybe cinerascens 62.
— concava 62.
Coleosporium Campanulae 6.
— Clematidis 6.
Colletotrichum Orchidearum 14.
Collybia 63.
— dryophila 63.
— longipes 63.
— velutipes 63.
— zonata 63.
Coniosporium 17.
— *heterosporum 17.*
— Spondiadis 17.
— *vacuolatum 17.*
Coniothyrium *8*, 12.
— olivaceum v. phyllogenum 12, *13*.
Coprinus cordisporus 66.
— radians 66.
Cordyceps aurantiaca 27.
— nutans 27.
— sinensis 27.
Cornus oblonga 21.
Cornuvia serpula 2.
Corticiaceae 41.
Cortinarius 65.
— bolaris 65.
— castaneus 65.
— cotoneus 65.
— *infractus 65.*
Corylus tibetica 51.
Craterellus clavatus 44.
— cornucopioides 44.
— pusillus 44.
Craterium minutum 3.
Crepis chloroclada 11.
Criella Lonicerae 30.
Cronartium 6.
— flaccidum *1*, 6.
Crucibulum vulgare *38*, 52.
Cryptoporus volvatus *37*, 50.
— — v. *pleurostomus 37, 50.*
Cryptosporium sp. 15.
Cunninghamia lanceolata 29, 65.
Cycas 8.
Cyclophorus sticticus 8.
Cylindrophoma smilacina 11.
Cylindrosporium Leucosceptri 15.
Cymbidium pumilum 10.
Cymbopogon tortilis 4.
Cynanchum anthopotamicum 9.
— *atratum 10.*
— *Vincetoxicum 9.*
Cyphella aeruginascens 36.
Cyphellaceae 41.
Cytidia rutilans 41.
Cytospora sp. 10.

Dacryomyces palmatus 38.
Daldinia concentrica 22.
Dasyscypha bicolor 33.
Delatieae-Didymosporeae 17.
Dematiaceae 17.
Desmodium cinerascens 30.
Deuterolichenes 36.
Deutzia cinerascens 23.
Diapensia himalaica v. *acutifolia 8.*
Diatrype disciformis 27.
Dictyophora 54.
Dimerium elegans 21.
Diospyros 51.
Discomycetes *1*, 30.
Discothecium gemmiferum 25.
— — v. calcaricolum 25.
Dothideaceae *1*, *11*, 28.
Draba piepunensis 23.

Eccilia griseo-rubella 63.
Ehretia 21.
Elaeagnus 33.
Elaeodema *1*, 35.
— Cinnamomi f. brunnea 35.
— floricola 35.
Emeticinae 60.
Empusa Muscae 3.
Entoloma nidorosum 64.
Entomophthoraceae *1*, 3.
Epichloë typhina *20*, 27.
Epilobium sp. *4*.
Erinella 32.
— *bogoriensis* v. *candida 33.*
— *carneola 32.*
— *javanica 32.*
— Neilliae 32.
— tomentella 33.
Eriobotrya japonica 15, 26.
Eriospora 16.
Erysibaceae 21.
Excipulaceae 19.
Exoascaceae 30.
Exoascus Pruni 30.
Exobasidiaceae *37*, 39.
Exobasidium Camelliae v. gracile 39.
— hemisphaericum 39.
— japonicum 39.
— Pieridis 39.
— *Rhododendri 39.*

Fagus 38.
Festuca Forrestii 1, 18.
Ficus 21.
— *repens 11.*
— *Roxburghii 11.*
Flammula penetrans 65.
— spumosa 65.
Fomes 49.
— calcitratus 50.
— conchatus 50.
— fomentarius 50.
— Hartigii 50.

Fomes igniarius 50.
— musashiensis 50.
— pectinatus 50.
— pinicola 49.
— robustus 50.
Fumago vagans 18.
Fungi imperfecti *1*, 7.
Fusarium sp. 20.
Fusicladium *17*, 18.
— sp. 18.

Galera ovalis 64.
Ganoderma laccatum 50.
— lucidum 50.
Gastroboletus 54, *56*.
— Boedijni 54.
Gastromycetes 54, 56.
Gaultheria sinensis 39.
Gautieria 56.
Geastraceae 53.
Geastrum rufescens 53.
Gentiana lutea 26.
Geoglossaceae *1*, 34.
Gloeosporium 14.
— *Robergei 14.*
— sp. 14.
Glycosmis mauritiana 12.
Gomphidius maculatus 58.
Gorgoniceps carneola 32.
— *javanica 32.*
Grammothele hydnopora *37*, 45.
Graphis leptocarpa 28.
Guignardia 23.
— *Apocyni 23.*
— spp. 23.
Gymnosporangium 6.
— japonicum *1*, 6.
— Photiniae 6.
Gyrodon lividus 56.

Hadronema *1*, 17.
— orbiculare 17.
Hadrotrichum 17.
Hebeloma hiemale 65.
Helotiaceae *1*, 30.
Helotium 30.
— *discretum 31.*
— hongkongense 30.
Helvella pallescens 34.
Helvellaceae *1*, 34.
Hemerocallis fulva 5.
Hemiarcyria clavata 2.
Hemibasidii 3.
Hendersonia 10.
— Handelii 10.
— *rosicola 11.*
Hendersonia sarmentorum *1*, 11.
— *smilacina 11.*
— *Smilacis 10.*
Heteropogon contortus 4, 10.
Heterosmilax septemnervia 10.
Heydenia Myrsines 19.
Hoehneliella 19.
Hormiscium Handelii 17.
Humaria chinensis 34.
Humulus 31.
Hydnaceae 44.
Hydnum 44.
— auriscalpium 44.
— coralloides 44.
— Erinaceus 44.
— hybridum 44.
— infundibulum 44.
— repandum 44.
Hygrophoraceae 61.
Hygrophorus 61.
— agathosmus 61.
— calophyllus 61.
— chrysodon 61.
— erubescens 61.
— miniatus 61.
— niveus 61.
— pratensis 61.
— virgineus 61.
Hymenochaete 43.
— adusta *37*, 43.
— Mougeotii f. Murashkinskyi 43.
— *Murashkinskyi 43.*
— rubiginosa 43.
— Sallei *37*, 43.
Hymenogastraceae 52.
Hymenolichenes 36.
Hymenomycetes 37.
Hypholoma Candolleanum 66.
— fasciculare 65.
— sublateritium 65.
Hyphomycetes *1*, 16.
Hypocreaceae *1*, 27.
Hypoderma 29.
— *brachysporum 29.*
— strobicola f. Cunninghamiae 29.
Hypodermataceae 29.
Hypomyces lateritius 27.
Hypoxylon 22.
— *rhiocola 22.*
— sp. 22.
Hysterineae *1*, 29.

Jasminium Mesnyi 25.
Jasminium primulinum 25.
Ilex purpurea 28.
Inocybe dulcamara 64.
— rimosa 64.
— scabella 64.
— trechispora 64.
Ionaspis alpina 25.
Iris Collettii 9.
— *japonica 9.*
Irpex 44.
— brevis *37*, 44.
— fusco-violaceus 45.
— lacteus 45.
Isaria sp. 18.
Juglans regia 39.
Justicia procumbens 5.

Keteleeria Davidiana 15, 17, 21, 24, 50.
Kobresia tunicata 25.

Labridium Rhododendri 13.
Laccaria laccata 63.
— — v. amethystina 63.
Lachnum foliicola 32.
Lactariaceae 58.
Lactarius 58.
— acerrimus 58.
— azonites 59.
— *capsicus 58.*
— cinereus 58.
— cyathula 59.
— deliciosus *27*, 58.
— *glycyosmus 59.*
— griseus 59.
— lateritio-roseus 59.
— lignyotus 59.
— lilacinus 59.
— mutabilis 59.
— obnubilus 59.
— parvus 58.
— picinus 59.
— piperatus 58.
— — v. pergamenus 58.
— Porninae 59.
— rimosellus 59.
— sanguifluus 58.
— subdulcis 59.
— tabidus 59.
— tithymalinus 59.
— vellereus 58.
— violaceus 59.
— volemus 59.
Laestadia 24.
— *Apocyni 23.*
— *Briosiana 24.*
Laschia 52.

Laschia agaricina *37*, 52.
— *irregularis 35.*
Lecidea peltata 25.
— *yünnana 25.*
Lentinus 61.
— cyathiformis *37*, 61.
— *degener 61.*
— inocephalus 61.
— lepideus 61.
Lenzites 51.
— abietina 51.
— *albida 51.*
— betulina 51.
— *chinensis 51.*
— eximia *37*, 51.
— flaccida 51.
— nummularia 51.
— *quercina 51.*
— saepiaria 51.
— subferruginea *37*, 51.
— tricolor 51.
Leotia lubrica 34.
Lepiota amianthina 66.
— cinnabarina 66.
— clypeolaria 66.
— irrorata 66.
— Vittadini 66.
Leptogium 25.
— *Menziesii 8.*
Leptosphaeria *18*, *24*, 25.
— arundinacea 25.
— culmifraga 26.
— Doliolum 26.
— *Galiorum* f. *Gentianae* 26.
— Puttemansii *15*, 26.
— sapeyensis 26.
Leptostroma 13.
— *Convallariarum 12.*
— *Polygonatum 12.*
— sp. 13.
Leptostromaceae 12.
Leptothyrium 12.
— Glycosmidis 12.
— Polygonati *1*, 12.
— Rhododendri 12.
Leucosceptrum canum 15.
Liceaceae 3.
Licuala 17.
Lilium cathayanum 22.
Liquidambar formosana 18.
Liriope graminifolia 10.
Lithocarpus variolosa 21.
Lonicera 12, 48, 50.
— *cyanocarpa 11.*
— *trichosantha 30.*
Lopadium melaleucum v. *aeruginascens 36.*
Lopadium melaleucum v. *orientale 36.*
— *tonkinense 36.*
Lophodermium 29.
— arundinaceum 29.
— *brachysporum 29.*
— *hysterioides 13.*
— Pieridis 29.
— Rhododendri 29.
Lycogala epidendrum 2.
Lycoperdaceae 53.
Lycoperdon 53.
— *depressum 53.*
— *gemmatum* 53.
— piriforme 53.
— umbrinum *38*, 53.
Lyonia doyonensis 29.
— *japonica 39.*
— *ovalifolia 39.*
Lysimachia ciliata 4.
— *clethroides 5.*
— *Hui 5.*
— *trientaloides 4.*

Macrochlaena glaucocarpa 31.
Macrophoma 8.
— Cycadis 8.
— *Caballeroi 9.*
— *nervicola 9.*
— Suberis v. nigromaculata 9.
— Vincetoxici 9.
Magnolia Delavayi 28.
Mahonia Bealii 20, 36.
Manglietia insignis 47.
Mappianthus iodoides 15.
Marasmius 62.
— bambusinus *37*, 63.
— candidus 63.
— erythropus 63.
— fusco-purpureus 63.
— haematocephalus 63.
— insititius 63.
— Parishii *37*, 63.
— peronatus 62.
— ramealis 63.
— urens 62.
Mazosia rotula 36.
Megacodon stylophorus 26.
Melampsora farinosa 6.
Melampsoraceae 6.
Melampsorella Caryophyllacearum *1*, 6.
Melanconiaceae *1*, 13, *16*.
Melanconieae 13.
— *Phaeosporae 14.*
Melanconium sphaerospermum ssp. Bambusae *1*, 15.
— — v. *Bambusarum 15.*
Melanogaster variegatus 52.
Melanogastraceae 52.
Melasmia acerina 13.
— Rhododendri 13.
Meliola sp. 21.
Menispermum canadense 8.
Meruliaceae 45.
Merulius tremellosus 45.
Metasphaeria fusariispora 26.
Micromycetes 1.
Microporus affinis 48.
— *crenatus 48.*
— *luteus 48.*
Microstroma Juglandis 39.
Miscanthus purpurascens 10.
Monosporium 16.
— agaricinum 16, *56*.
Monostichella 13.
— Symploci 13.
— Tetrastigmatis 14.
— Trevesiae 14.
Morchella elata 34.
Mucedinaceae 16.
Mucronoporus cichoriaceus 49.
— *yuennanensis 49.*
Mutinus 53.
— *argentinus 53.*
— bambusinus 53.
— *Mülleri 53.*
Mycena stylobates 62.
Myriangiaceae *1*, 28.
Myriangium Durieui 28.
Myricaria rosea 31.
Myrothecium gramineum *20*, *27*.
Myrsine africana 19, 21.
— *semiserrata 21.*
Myxogasteres 2.
Myxomycetes *1*, 2.

Naemosphaera japonica 12.
Naucoria 64.
— *Christinae 64.*
— flava 64.
— semiorbicularis 64.
— sideroides 64.
— similis 64.
— vervacti 64.
Nectrioideae 16.
Neillia sinensis 18, 33.

Nidulariaceae 52.
Nolanea mammosa 64.
Nouelia insignis 48.
Nymanomyces 30.

Omphalia campanella 62.
— *Martensii 62.*
— velutina 62.
Ophiopogon gracilis 10.
— *japonicus 10.*
Orbilia sp. 33.
Orthidium 36.
Oryzopsis obtusa 10.

Panus 61.
— rudis *37*, 61.
— stipticus 61.
Paxillaceae 58.
Paxillus atrotomentosus 58.
— panuoides 58.
Peckiella lateritia 27.
Pegia nitida 17.
Pentatomidae 27.
Penzigia compuncta 22.
— *macrospora 22.*
Peridermium 7.
— corruscans *1*, 7.
— *Pini α) corticola 6.*
Perisporiaceae *1*, 20.
Pestalozzia Eriobotryae 15, *26.*
Peziza fuscocarpa 33.
Pezizaceae 33.
Phacidiaceae *1*, 30.
Phaeographina pluviisilvarum 25.
Phaeomonostichella 14.
Phaeopeziza tahitensis 33.
Phaeorhytisma 30.
Phaeospora sp. 25.
Phaeostilbaceae 19.
Phallaceae 53.
Phallus rubicundus 53.
— sulphureus 53.
— *tenuis 53.*
Phialea cyathoidea 31.
— *discreta 31.*
— Myricariae 31.
Pholiota adiposa 65.
— aegerita 65.
— marginata 65.
Phoma lichenis 8.
— melaena 8.
— Menispermi 8.
— *sarmenticia 8.*
Phomopsis 8.
Photinia japonica 20.
Photinia loriformis 20.
— *parvifolia 6.*
Phragmidium 5.
— disciflorum 5.
— fusiforme 5, *6.*
— *Rosae-acicularis 6.*
— *subcorticium 5.*
Phycomycetes 3.
Phyllachora graminis 28.
Phyllostachys Faberi 26.
Phyllosticta 7, *14.*
— cruenta 7.
— Diapensiae 8.
— *Lauri 8.*
— nobilis 8.
Phyllostictella 8.
Phymatosphaeria abyssinica 28.
Physaraceae 3.
Physarum sp. 3.
Phytomyxineae 2.
Picea likiangensis 1, 7.
Pieris doyonensis 29.
— *ovalifolia 39.*
Pinus Massoniana 10, 44.
— *Pithyusa 17.*
— *tabulaeformis 6, 37, 49.*
— — ssp. *densata 50.*
— *Toeda 50.*
— *yunnanensis 6, 50, 61.*
Placosphaeria Onobrychidis 10.
Plasmodiophora Alni 2.
Plasmodiophoraceae 2.
Platycarya strobilacea 3, 51.
Pleospora herbarum 26.
Pleuropus picipes 46.
Pleurospermum Davidii 16,
Pleurotus Bretschneideri 61.
— ostreatus 61.
Plicaria fimeti v. miniata 34.
Pollinia 17.
Polygonatum 12.
— *lasianthum 7.*
Polygonum sagittifolium 4.
Polyporaceae 45.
Polyporus 45.
— adustus 47.
— *affinis 47.*
— *arculariformis 46.*
— arcularius 45.
— *biformis 51.*
— caesius 47.
— *cervinus 51.*
— *cinnamomeo-squamosulus 47.*
Polyporus coriaceus 46.
— cuticularis 47.
— *elegans 47.*
— *favoloides 46.*
— Handelii 45.
— hunanensis 46.
— hypomiltinus 45.
— leucomelas 45.
— Liebmanni *37*, 47.
— *ovinus 45.*
— *picipes 46.*
— *rigescens 47.*
— *stereinus 47.*
— sulphureus 46.
— varius 46.
Polystictus 47.
— abietinus 48.
— *affinis 48.*
— *cichoriaceus 48, 49.*
— cinnabarinus 48.
— cinnamomeus 47.
— crenatus *37*, 47.
— hirsutus 48.
— *luteus 48.*
— perennis 47.
— sacer 47.
— sanguineus 48.
— tephroleucus 48.
— versicolor 48.
— yuennanensis 49.
Polythrincium Trifolii 18.
Popularia sphaerosperma 15.
Populus yunnanensis 14.
Primula dryadifolia 23.
— *minima 23.*
Prunus brachypoda 30.
— s. *Cerasus sp. 7.*
— *Mume 7.*
— *pubigera 30.*
Pseuderiospora Castanopsidis 16.
Pseudohelotium quercinum 31.
— *Strasseri 31.*
Pseudosphaeriaceae *1*, 28.
Psilocybe coprophila 65.
— Polytrichi 65.
— uda 65.
— — v. *Polytrichi 65.*
Pteridium 56, 63.
Pterula umbrinella 39.
Puccinia 4.
— Agropyri 4.
— Caricis-montanae 4.
— corticioides 4.
— *Dayi 4.*
— Dieteliana 4.

Puccinia Epilobii-tetragoni 4.
— extensicola 4.
— Hemerocallidis 5.
— limosae 5.
— Lysimachiae 5.
— Shiraiana 5.
— *Thwaitesii 5.*
Pucciniaceae 4.
Pueraria alopecuroides 24.
Pyrenomycetes 20.
Pyrenotheca yunnanensis 28.
Pyrus serotina 1, 6.
— *sinensis 6.*

Quercus 31, 47.
— *alba 9.*
— *Franchetii 31.*
— *Gilliana 42.*
— *glauca 17.*
— *salicina* v. *orgyalis 17.*
— *Schottkyana 18.*
— *semicarpifolia 9, 21, 63.*
— *Suber 9.*
— *variabilis 38, 48, 50.*

Ramularia sp. 16.
Rapanea kwangsiensis 24.
Rhabdospora 11.
— decipiens 11.
— Lonicerae 12.
— smilacinicola 11.
— *Xylostei 12.*
Rhabdothyrium Convallariarum 12.
Rhamnella Martini 7.
Rhizopogon rubescens 52.
Rhododendron 13, 17, 43, 52, 63.
— *adenogynum 29, 32.*
— *croceum 29.*
— *cucullatum 12, 13.*
— *dahuricum 43.*
— *decorum 17.*
— *Delavayi 13, 17, 19.*
— *indicum 12, 39.*
— *irroratum 13.*
— *kamtschaticum 13.*
— *megeratum 12.*
— *racemosum 39.*
— *Seniavinii 13.*
— *Simsii 13.*
Rhytisma 30.
— acerinum 30.
— Lonicerae 30.
— *lonicericola 30.*
— punctatum 30.
Rhytisma Rhododendri 13.
Roestelia Photiniae 6.
Rosa 1, 5.
— *acicularis 5.*
— *glomerata 5.*
— *omeiensis 8.*
— *Roxburghii 11.*
Rozites caperata 65.
Rubus 11.
Russula 59.
— alutacea 59.
— Cernohorskyi 59, *61.*
— cutifracta 60.
— foetens *38,* 60.
— Handelii 60.
— *integra 61.*
— lepida 60.
— nitida 59.
— orinocensis 60.
— paludosa 60.
— puellaris f. intensior 60.
— — v. leprosa 60.
— punctipes 60.
— rubicunda 60.
— vesca 61.
— viridella 60.
— — v. yuennanensis 60.
— viscosa 60.
— xerampelina 60, *61.*

Sabia gracilis 21.
Saccharum arundinaceum 1, 4, 15.
Salix babylonica 38, 42, 44, 66.
— *Balfouriana 33.*
— *Wilsonii 6.*
Schizomycetaceae 1.
Schizophyllaceae 44.
Schizophyllum commune 44.
Schoenus sinensis 26.
Scirpus cyperinus 29.
Sclerographium sp. 19.
Sclerotium Semen 34.
Scolecotrichum 19.
Secotium 54, 55.
Septoria Lycoctoni 11.
— Pirottae 11.
Silene tenuis v. *rubescens 4.*
Smilacina 1.
— *oleracea 11.*
— *yunnanensis 12.*
Smilax aspera 10.
— *herbacea 11.*
Solms-Laubachia pulcherrima 10.
Sorosporium Holstii 4.
Sparassis crispa 40.
Sphacelotheca hydropiperis 4.
Sphaerella 23.
— *conspicua 24.*
— *Myrsines 24.*
— pachyasca 23.
— Primulae v. macrospora 23.
— *primulaecola 24.*
— Puerariae 24.
— Rapaneae 24.
— Tassiana 24.
— *Violae 25.*
Sphaeriaceae *1,* 21.
Sphaerioideae 7, *15, 16.*
Sphaeropsideae *1,* 7.
Sphaerostilbe aurantiaca 27.
Sphaerulina 25, *26.*
— intermedia 25.
— intermixta f. Jasmini 25.
Spondias 17.
Sporocybe sp. 19.
Stagonospora 24.
— *pellucida 11.*
— *smilacigena 11.*
Stemonitaceae 3.
Stemonitis 3, *40.*
— ferruginea 3.
— *flavogenita 3.*
— fusca 3.
Stereum 42.
— Chailletii 42.
— cyathoides *37,* 42.
— gausapatum 42.
— lugubre *37,* 42.
— pallidum 42.
— purpureum 42.
— rufum 42.
Stigmatea Primulae 23.
Stilbaceae 18.
Streptothrix fusca 17.
Stropharia albonitens 66.
Stysanus stemonites 18.
Symplocos Ernesti 14.

Taxus 31.
Terminalia Franchetii 14.
Tetrastigma dubium 14.
Thalictrum alpinum 26.
Thea cuspidata 32.
— *japonica 39.*
— *Sasanqua 39.*
— *yunnanensis 39.*

Thelephora anthocephala 43.
— intybacea 43.
— palmata 43.
Thelephoraceae 43.
Themeda triandra 4.
Tichothecium 25.
Tinospora Rumphii 8.
Tofieldia yunnanensis 10.
Torula epizoa v. Muriae 17.
Trametes albida 51.
— cervina 51.
— corrugata *37,* 51.
— sepium 51.
— serpens 51.
Tremella 38.
— *alba 38.*
— aurantia 38.
— fuciformis 38.
— indurata 38.
— mesenterica 38.
Tremellaceae 38.
Tremellodon gelatinosum 38.
Trevesia palmata 14.
— *sundaica 5.*
Trichia favoginea 3.
Trichiaceae 2.
Tricholoma albo-brunneum 62.
— imbricatum 62.
Tricholoma leucocephalum 62.
— oreinum 62.
— psammopus 62.
— tigrinum 62.
Trichopezizaceae *1,* 32.
Trifolium 18.
TriphragmiumThwaitesii 5.
— — v. *simplex 5.*
Tripogon filiformis 28.
Trogia crispa 45.
Tryblidiaceae *1,* 30.
Tryblidium hysterinum 30.
Tsuga 48, 49.
Tubaria inquilina 65.
Tubercularia vulgaris 20.
Tuberculariaceae *10,* 20.
Tubulina cylindrica 3.
Tupistra 9.
Tylophora pseudotenerrima 23.

Uncinula Aceris 21.
— *aspera 21.*
— Ehretiae 21.
Ustilaginaceae *1,* 3.
Uredinales 1.
Uromyces Fabae 4.
Ustilago 3.
— Avenae v. levis 3.
— flavonigrescens 4.
Ustilago *levis 3.*
— monilifera 4.
— Sacchari-ciliaris 4.
— *Scleriae 4.*
— violacea 4.

Valsaria insitiva 27.
Veratrilla Baillonii 26.
Vermicularia 9, *14.*
— Liliacearum 9, *10, 22.*
— Ophiopogonis 10.
— Tofieldiae 10.
Verrucaria 18.
Vibrissea sp. 34.
Vicia sepium 4.
Viola triangulifolia 25.

Wettsteinina 28.
— *gigantospora 28.*
— mirabilis *1,* 28.
— *Vossi 28.*

Xylaria 21.
— euglossa 21.
— *fistulosa 21.*
— Hypoxylon f. tuberosa 21.
— nigripes 22.
— polymorpha 22.
— rhizocola 22.

Nachträge und Berichtigungen

zu Teil III, soweit solche nicht an leicht auffindbaren Stellen von anderen veröffentlicht sind

Vollständige Nachträge zu diesem Teil erschienen von A. ZAHLBRUCKNER in Hedwigia, LXXIV., 195—213 (1934).

S. 66, Z. 6 von unten lies *quassiae* statt *auassiae*.

S. 84, Z. 19 von oben lies **f. *hypomela*** statt **var. *hypomelaena***.

S. 99, Z. 17 von oben füge an: **NW-Y.**: Steinige, humöse, windgeschützte Stellen in der Hg. St. des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien, 4350—4450 m (6980).

S. 127, nach Z. 18 von oben füge ein:

* ***Ph. corallina*** (ESCHW.) MÜLL. Arg., det. REDINGER. **NW-Y.**: Große Flächen auf einem gefallenen Laubbaumstamm überziehend in der tp. St. des birm. Mons. bei der Hütte Tsesuton im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre, 3450 m (8260).

S. 185, Z. 17 von oben lies ***P. insinuatula*** A. ZAHLBR. statt ***insinuata*** HUE.

Nachträge und Berichtigungen

zu Teil IV, soweit solche nicht an leicht auffindbaren Stellen von anderen veröffentlicht sind

S. 5, Z. 7 von oben nach *Thuidium venustulum* füge ein: Besch.

S. 5, Z. 8 von oben lies *vestitissimum* statt *vestitum.*

S. 13 streiche die Z. 21 von oben.

S. 16, Z. 5 von oben füge ein: 2000—3675 m.

S. 30, Z. 20 von oben lies ktp. statt kpt.

S. 32, nach Z. 4 von unten füge ein:

** ***H. subrigidulum*** (Broth.) Card. (*Barbula subrigidula* Broth. in Symb. Sin., IV., 41 [1929]) mit Beschreibung und Fundort von S. 41. Zur Beschreibung: Peristomium nullum. Operculum in columella persistens.

Brotherus hatte das Moos zuerst *Hymenostylium barbuloides* genannt, dann aber als *Barbula* beschrieben, deren Speziesnamen es jetzt beibehalten muß.

S. 33, Z. 19 von unten lies 7882 statt 7889.

S. 53, Z. 16 von unten lies ** ***L. Handelii*** Thér. (*L. subfilescens* Broth., non Thér. et Nav. 1927).

S. 38, Z. 17 von oben lies Ganhaidse statt Ganhaide.

S. 38, Z. 10 und 7 von unten stelle *D. subrufus* als Synonym zu *D. giganteus* (Baumgartner).

S. 41 streiche *B. subrigidula* und stelle den Namen als Synonym, die Beschreibung und den Fundort auf S. 32 zu *Hymenostylium subrigidulum* (s. oben).

S. 43, nach Z. 17 von oben füge ein:

* ***B. inflexa*** (Dub.) C. Müll., det. Dixon. Hierher die Nr. 1617 von *B. subpellucida* von Z. 9, ob auch andere?

S. 46, Z. 10 von oben lies wtp. statt tp.

S. 49, Z. 14 von oben füge an: (*S. procerrimum* Dix. in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc., XXXIII., 281 [15. II. 1929]) (*S. giganteum* Broth. 24. I. 1929).

S. 50, Z. 18 von oben lies *mnioides* statt *minoides.*

S. 61, Z. 9 von oben lies ***M. lycopodioides*** Br. Eur. statt *M. Thomsoni* nach Kabiersch in Hedwigia, LXXVI., 30 (1936). Hierher auch Nr. 1393 p. p. und Nr. 2311 p. p. von Z. 18—19 unter *M. rostratum.*

S. 61, nach Z. 19 von oben füge ein:

M. Maximowiczii Lindb., det. Reimers. Nr. 2311 p. p. von Z. 18—19.

S. 61, Z. 20 von oben lies ***M. arbusculum*** C. Müll. (*M. undulatum* var. *densirete* Broth.), nach Kabiersch in Hedwigia, LXXVI., 61 (1936).

S. 63, Z. 6 von unten lies Lungdschu-schan statt Lundschu-schan.

S. 65, Z. 14 von unten lies ***P. Wilsoni*** Sull. et Lesq. (*P. evanidinerve* Broth.), nach Reimers in Hedwigia, LXXI., 53 (1931).

S. 71, Z. 18 von oben lies Huili statt Huli.

S. 71 nach Z. 22 von oben füge ein:

M. gymnostomum Sull. et Lesq., det. Thériot. Hierher Nr. 11035 als *M.* sp. S. 73 und vielleicht die Notizen von S. 72, Z. 19—22.

S. 72, Z. 16—18 von oben streiche die Nummern 7201, 10838 und Cavalerie 1034 p. p.

S. 72, nach Z. 20 von unten füge ein:

M. Courtoisii BROTH. et PAR., det. THÉRIOT. Hierher Nr. 10838 von Z. 17—18 und vielleicht die unbelegten Notizen, wenn nicht zur folgenden Art oder zu *M. gymnostomum.*

M. Fortunati THÉR. **var. *brevisetum*** THÉR., det. THÉRIOT. Hierher Nr. 7201 und CAVALERIE 8034 p. p. von Z. 16 und 18.

S. 84, Z. 14 von oben lies mm statt cm.

S. 85, Z. 14 von oben streiche *M. Kutoi* und stelle Nr. 12118 zu *M. soluta,* nach REIMERS in Hedwigia, LXXI., 57.

S. 88, Z. 5 von unten füge an: An Stämmchen von *Gardneria multiflora* im Hochwald des Yün-schan bei Wukang, 1220 m (12307).

S. 97, nach Z. 16 von unten füge ein:

A. apiculatus BR. eur. NW-**Y.**: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 3800—4050 m (9326, det. DIXON, f. brevifolia).

S. 97, Z. 11 von unten füge an: hier auch an morschen Laubbaumstämmen (6984, det. THÉRIOT mit?).

S. 99, nach Z. 4 von oben füge ein:

** ***H. gracilisetum*** THÉR. in Ann. Crypt. exot., III., 70 (1930). Hierzu Nr. 2598 von *H. capillatum,* Z. 5—7.

S. 99, Z. 11 von oben: *H. paraphylliferum* zieht THÉRIOT, l. c., 84 als Synonym zu *H. capillatum* (MITT. p. p.) BROTH. Meine Nummern 11890 und 11951 (Z. 9 und 10 von oben) stellt er S. 87 zu dessen **var. *Mittenii*** THÉR.

S. 99, Z. 4 von unten, nach Liuyangmen füge ein: in Tschangscha.

S. 99, am Schluß füge ein:

H. subulaceum (MITT.) BROTH. **var. *macropilum*** (C. MÜLL.) THÉR. Hierher nach THÉRIOT, l. c., 91 meine Nr. 7531 und wahrscheinlich 9081 von Z. 18 und 16 von unten.

S. 101, Z. 8 und 11 von oben streiche die Nummern 7811, 8446 und 9615 und stelle sie auf S. 130 zu *Hylocomiastrum umbratum* var. *grossedentatum* (s. unten).

S. 103, Z. 21 von unten nach Y. füge ein: Sandige tp. Wälder im Moränengrund ober der Matte Saba am Osthang des Yülung-schan bei Lidjiang, Kalk, 3350 bis 3400 m, unter *Gollania hirticaulis* (7857).

S. 106, Z. 19 von oben streiche die **.

S. 114, am Schluß füge an: NW-**Y.**: Im birm. Mons. im ktp. Tannenwald unter dem Passe Gondon-rungu im Tale Schidsaru zwischen Mekong und Salwin, 28° 9′, auf Glimmerschiefer spärlich im Rasen von *Leptoscyphus Taylori,* 3900—4100 m (5743) und in einem Moor der tp. St. im Tjiontson-lumba zwischen Salwin und Irrawadi, 3115 m (6919, beide det. BAUMGARTNER).

S. 116, Z. 12 von oben streiche den einen * und füge Z. 18 an: und in einem Moor, 3115 m (6514, det. BAUMGARTNER).

S. 117, Z. 22 von oben füge an: Nr. 686 von S. 122, Z. 15 und 16 von oben, det. HERZOG (s. unten).

S. 122, streiche Z. 14—16 von oben.

S. 122, Z. 21 von oben nach (463) füge ein: und bei Sanyingpan, unter *Macromitrium quercicola* 600 (REIMERS in Hedwigia, LXXI., 61).

S. 122, streiche Z. 5 und 4 von unten und schließe Fundort und Nummer an S. 123, Z. 22 von unten (det. BAUMGARTNER).

S. 124, nach Z. 2 von oben füge ein:

***S.* sp.**, det. BAUMGARTNER. NW-**Y.**: In einem Moor in der tp. St. des birm. Mons. im Tjiontson-lumba zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 56′, Glimmerschiefer, 3115 m (12068).

S. 131, nach Z. 15 von unten füge ein:

Hylocomiastrum FLEISCH.

H. umbratum (EHRH.) FLEISCH. ** **var. *grossedentatum*** J. BAUMG. Folia caulina lata, breviter acuminata, grosse et inaequaliter dentata.

Hierher die Nummern 7811, 8446 und 9615 von *Actinothuidium Hookeri* S. 101.

Vom Typus, von dem zahlreiche europäische Exemplare sowie auch einige aus Nordamerika und dem Kaukasus untersucht wurden, weichen diese Pflanzen hauptsächlich in der Zähnung der Stengelblätter nicht unerheblich ab und mögen daher als Varietät bezeichnet werden. Die Serratur der Blätter ist beim Typus ziemlich scharf und gleichmäßig, die meist einzelligen Zähne sind nach vorwärts gerichtet; die Zeichnung in der Bryol. Eur., V., tab. 488, fig. 8 und 9 mag als entsprechend gelten, wenn auch schärfer gesägte und kürzer gespitzte Blätter nicht selten vorkommen. Bei unserer Pflanze hingegen ist die Zähnung eine recht veränderliche, mit Zähnen des Typus wechseln am selben Blatt abstehende, zurück- und selbst einwärts gekrümmte, oft aus 3 bis 6 Zellen gebildete, deren Ecken an der verbreiterten Basis vorspringen, so daß die Zähne wieder gezähnelt erscheinen. Im Umriß sind die Stengelblätter breiter, oft breiter als lang, ihre Spitzen kurz, doch findet sich Ähnliches, wie gesagt, auch bei der Stammart; auch zeigen sich bei dieser mitunter ganz entfernte Anklänge hinsichtlich der Blattserratur. *H. himalayanum* (Mitt.) Broth., das aus pflanzengeographischen Gründen zunächst in unserer Pflanze zu vermuten war, ist nach dem eingesehenen Original aus Kew mit derselben nicht identisch. Es hat zwar kurzgespitzte Stengelblätter, deren Zähnung ist aber wie beim typischen *H. umbratum*, eher schwächer als normal; sonst waren an dem etwas dürftigen Stück keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der, was Habitus, Verzweigung, Richtung des Blattrandes usw. anbelangt, einigermaßen veränderlichen europäischen Pflanze festzustellen.

J. Baumgartner.

S. 134, Z. 13 von unten lies 8309 statt 8409.

S. 141 füge ein: Holomitrium vaginatum 24.

Nachträge und Berichtigungen

zu Teil V, soweit solche nicht an leicht auffindbaren Stellen von anderen veröffentlicht sind

S. 1, nach Z. 10 von unten füge ein:

** ***R.*** (*Euriccia*) ***Handelii*** Schiffn.

Dioica (?), albida, haud rosulans, simplex vel irregulariter dichotoma, ad 10 mm longa, 2 mm lata, fronde haud crassa, c. 0,75 mm alta, marginibus tenuibus, subito recte ascendentibus vel imo conniventibus. Stratum basale infra sporogonia tenue, 3—4 cellulas altum; palisadae 40 μ latae; epidermis e cellulis inflatis, sed ubique destructis. Squamae ventrales hyalinae, densae, maximae, marginem frondis applanatum longe superantes, marginibus integerrimis, cellulis marginalibus subquadratis, ± 40 μ, leptodermicis. Sporogonia creberrima, magna, in superficie valde prominentia, in frondibus latioribus fere biseriata. Sporae brunneo-nigrae, opacae, 80—85 μ, haud conspicue marginatae, reticulatae, foveolis ± 10 in diametro, parvis, ± 4 mm diametientibus.

NW-Y.: Sandbänke der trockenen str. St. an der Einmündung des Baches von Londjre in den Mekong, 28° 11′, kristallinisches Gestein, 2050 m, 14. IX. 1915 (7979).

Die Untersuchung der Pflanze war äußerst schwierig, da sich das Material (auch mit Milchsäure) nicht so vollständig aufweichen ließ, um tadellose Schnitte zu erhalten; auch fruchtet die Pflanze so reich, daß die Sporogone das Fronsgewebe verdrängen, so daß der anatomische Bau der Frons nicht ganz klar ersichtlich war; sterile oder ♂ Pflanzen habe ich nicht finden können. Immerhin dürften die oben angegebenen Merkmale die Pflanze sicher wieder erkennen lassen und kann dann die Diagnose ergänzt werden. Die Pflanze hat einige Ähnlichkeit mit *R. grandisquama* Steph. von Südbrasilien (nach der Beschreibung), ohne aber vielleicht mit ihr nahe verwandt zu sein.

S. 21, nach Z. 12 von unten füge ein:

***P.* spp. NW-Y.**: An Kalksteinen der tp. St. ober Lukudsche am Yülung-schan bei Lidjiang, 3200 m (4348). In einer Moorstelle auf Glimmerschiefergrund der tp. St. des birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi, 3115 m (12177).

Nachträge und Berichtigungen

zu Teil VI, soweit solche nicht an leicht auffindbaren Stellen von anderen veröffentlicht sind

S. 3, Z. 16 von oben. Die Beschreibung von *Lycopodium malacophyllum* ist fehlerhaft. Die betreffenden Teile sind zu ersetzen durch: Rami a basi vel fere ab ea pluries fasciato-dichotomi. Folia erecta vel suberecta, acuta, integerrima, nec marginata nec carinata. Sporophylla ovato-triangularia, obtuse acuminata, deorsum late membranaceo-marginata, undulato-erosula.

Die Art steht sehr nahe *L. obscurum* L., welches durch die langen, entfernt und anliegend beblätterten Stielteile der großen, aufrechten Sprosse sehr verschieden aussieht. Die Angabe Pritzels in Nat. Pflanzfam., I/4., 602 „ohne weit kriechende Hauptachse“ trifft auch für *L. obscurum* nicht zu, nur ist dieses so groß, daß die kriechende Achse meist nicht ausgegraben wird.

S. 4, Z. 15 von unten lies ***S. Vardei*** Lévl. statt *S. Wightii.*

S. 5, Z. 2 von unten statt Hand.-Mzt. lies Maxim. in Mém. Ac. St. Pétersb., IX., 335 (1859).

S. 6, Z. 21 von oben lies ***S. Mairei*** Lévl. (*S. elephantopus* Hand.-Mzt.), s. Alston in Sinensia, V., 219 (1934). Nach dessen frdl. Mitteilung hat Léveillé in Sert. Yun., 299 (1916) eine sehr kurze Beschreibung, in Cat. Pl. Yun., 172, fig. 40 eine Abbildung. Sein Name ist also gültig veröffentlicht und hat die Priorität vor meinem, obwohl er von Alston nicht vorangesetzt wird.

S. 8, Z. 3 von oben lies gewachsenen.

S. 8, Z. 20 von oben: Meine Nr. 969 stellt Alston, l. c., 292 zu *S. compta*, die vielleicht zu *S. vaginata* Spring gehört. Mir scheinen aber allzu verschiedene Pflanzen unter *S. compta* vereinigt, und Alston gibt mir zu, daß das Material zur Klärung der Verwandtschaft noch lange nicht ausreicht.

S. 8, Z. 23 von unten. Die Vereinigung von *S. jugorum* ebenso wie jene von *S. Savatieri* (Z. 9 von oben) mit *S. nipponica* durch Alston, l. c., 273 scheint mir nicht genügend begründet.

S. 9, Z. 15 von unten lies ***S. Doederleinii*** Hier. Alston, l. c., 279 statt *S. atroviridis.*

S. 9, Z. 10 von unten lies ***S. Davidii*** Franch. (*S. Gebaueriana*), nach Alston, l. c., 274.

S. 10, Z. 22 von oben: Die Vereinigung von *S. praticola* mit *S. heterostachys* durch Alston beruht ebenso wie jene der *S. Zahlbruckneriana* (S. 11, Z. 3 von oben) mit *S. Labordei* Hieron. auf seiner Ablehnung der Sporenskulptur als Artmerkmal.

S. 18, Z. 13 von oben lies Sie statt Es.

S. 18, Z. 10 von unten lies ***W. lanosa*** Hook. (*W. pellaeopsis* Hand.-Mzt.) e Ching in Sinensia, III., 150 (1932).

S. 20, Z. 10 von oben lies ***W. Andersonii*** (Bedd.) Chr. (*W. lanosa* autt. X, non Hook.), e Ching, l. c., 152.

Manzsche Buchdruckerei Wien IX

Verlag von Julius Springer in Wien

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: Algae

von **Heinrich Skuja**, Riga

Mit 12 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. VIII, 106 Seiten. 1937. RM 25.80

Teil II: Fungi

von **Karl Keissler**, Wien, und **Heinrich Lohwag**, Wien

Mit 3 Abbildungen im Text. 83 Seiten. 1937. RM 18.60

Mit Nachträgen und Berichtigungen zu den Teilen III, IV, V und VI

Teil III: Lichenes

von **Alexander Zahlbruckner**, Wien

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text. 255 Seiten. 1930. RM 48.—

Teil IV: Musci

von **Viktor F. Brotherus**, Helsingfors

Mit 5 Tafeln. 147 Seiten. 1929. RM 28.80

Teil V: Hepaticae

von **William E. Nicholson**, Lewes, **Theodor Herzog**, Jena, und **Frans Verdoorn**, Utrecht

Mit 21 Abbildungen im Text. 60 Seiten. 1930. RM 12.80

Teil VI: Pteridophyta

von **Heinrich Handel-Mazzetti**, Wien

Mit 2 Tafeln. 53 Seiten. 1929. RM 10.—

Teil VII: Anthophyta

von **Heinrich Handel-Mazzetti**, Wien

Mit 43 Textabbildungen und 19 Tafeln. 1450 Seiten. RM 309.30

In fünf Lieferungen

Das Werk wird nur vollständig abgegeben.
Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des ganzen Werkes.

9-6-51

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

III. TEIL

LICHENES

(ÜBERSICHT ÜBER SÄMTLICHE BISHER AUS CHINA BEKANNTEN FLECHTEN)

VON
ALEXANDER ZAHLBRUCKNER

MIT 1 TAFEL UND 1 ABBILDUNG IM TEXT

MISSO
RECE
MAY -
GARDEN L

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1930

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON

VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON

HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN

MIT 30 TAFELN

III. TEIL

LICHENES

(ÜBERSICHT ÜBER SÄMTLICHE BISHER AUS CHINA BEKANNTEN FLECHTEN)

VON

ALEXANDER ZAHLBRUCKNER

MIT 1 TAFEL UND 1 ABBILDUNG IM TEXT

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
MAY 23 1952
GARDEN LIBRARY

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1930

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN
COPYRIGHT 1930 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA
PRINTED IN AUSTRIA

Abkürzungsverzeichnis.

In den Standortsaufzählungen sind folgende Abkürzungen benützt:

F. = Fukien,
H. = Hunan,
Ki. = Kiangsi (Djianghsi),
Kw. = Guidschou („Kweitschou“),
S. = Setschwan (südwestlichster Teil),
Y. = Yünnan,
birm. Mons. = Nordost-birmanisch—west-yünnanesisches Monsungebiet,
mittelchin. Fl. = mittelchinesisch-mitteljapanisches Florengebiet in Yünnan, sonst = Guidschou, Hunan, Kiangsi, Fukien in dieser Sammlung (s. mein oben zitiertes Kärtchen in Karsten u. Schenck),
Hg. St. = Hochgebirgs- (alpine) Stufe,
ktp. St. = kalttemperierte (subalpine) Stufe,
str. St. = subtropische Stufe,
tp. St. = temperierte Stufe,
tr. St. = tropische Stufe,
wtp. St. = warmtemperierte Stufe.
* = neu für China,
** = neue systematische Einheit.

Einleitung.

Die Erforschung der Flechtenflora des an ökologischen Bedingungen so abwechslungsreichen chinesischen Reiches setzte verhältnismäßig spät ein, zu einer Zeit, als wir über jene der übrigen außereuropäischen Gebiete schon einige Kenntnisse hatten. Die Sammler beschränkten lange Zeit hindurch ihre Tätigkeit ausschließlich auf die Gefäßpflanzen. Seemann sammelte auf der Reise des „Herald“ nur drei Flechten in Hongkong, die von Babington bestimmt wurden. Weitere Angaben besitzen wir von Rabenhorst (siehe, wie zum Folgenden, Literaturverzeichnis), dessen Sohn in der Umgebung von Hongkong und Schanghai 29 Flechten mitnahm,[1] die später von Krempelhuber ausführlicher behandelt wurden. Derselbe bestimmte auch die zwei von Wawra in China gesammelten Flechten. Auch die Ausbeute Maingays von Schanghai, Tschifu und aus der Provinz Schöndjing, die von Nylander und Crombie bearbeitet wurde, ist nicht bedeutender als jene Rabenhorsts. Erst von 1891 bis ungefähr 1900 sammelte P. Giraldi reichlich in der Provinz Schenhsi auf dem Tsinling-schan und seinen Vorbergen. Der kleinere Teil seiner Ausbeute wurde von Baroni bearbeitet, dessen Bestimmungen nicht nachgeprüft werden konnten, der größere von Jatta, dessen Angaben aber überprüfungsbedürftig sind, da einige Stücke, die ich zu sehen bekam, sich als irrig bestimmt erwiesen. Einen wirklichen Einblick hatten wir erst in die Flechtenflora der Provinz Yunnan durch die Ausbeute Abbé Delavays, die eine Bearbeitung erfuhr durch Abbé Hue (Literaturverzeichnis I, II) mit späteren wesentlichen Ergänzungen (in III bis VI). Die Bearbeitungen der kleinen Flechtensammlung Henrys durch Müller Argovius und einer ungefähr ebenso großen Bodiniers aus Guidschou (Kweitschou) durch Patouillard und Olivier stellen das einzige dar, was bisher über Mittel-China vorliegt. Ganz vereinzelte Angaben finden sich noch von Müller Arg. in verschiedenen Jahrgängen der „Flora“, von Tuckerman im Appendix seiner Synopsis of the N. American Lichens, II, und von Hue in den Annales mycologici, XIII, 40.

Erst durch die hier bearbeitete Ausbeute Handel-Mazzettis konnten wir einen wirklichen Einblick in die Flechtenflora der südlichen Hälfte Chinas gewinnen. Die Ergebnisse der Bearbeitung ermöglichen nun wenigstens einen Vergleich mit der Flechtenflora Japans und jener des arktischen und subarktischen asiatischen Kontinents, leider noch nicht mit der sicher verwandten, aber noch beinahe ganz unbekannten Indiens. Die Flechten der Ausbeute Handel-Mazzettis umfassen 850 Nummern, zu denen 47 von A. K. Gebauer im selben Gebiete gesammelte kommen, und die 430 Arten enthalten, von denen 219, darunter 4 Vertreter neuer Gattungen, für die Wissenschaft neu sind. Neue Varietäten und Formen finden sich darin 37, für China neue Arten 81 und Varietäten 20.

---

[1] Die übrigen 7 seiner Aufzählung stammen von Saigon, das in Indochina liegt.

Eine sehr gute Ergänzung, die einen Einblick in die Flechtenflora des südöstlichen Küstengebietes gestattet, bildet die von Prof. Thaxter mir überlassene, soweit ich sie bisher bestimmen konnte, hier mit eingearbeitete Sammlung Prof. Chungs aus der Provinz Fukien. Sie enthält nach Trennung der meist gemischten Arten 129 Nummern, von denen 25 neue Arten, 4 neue Varietäten und Formen darstellen und 21 Arten und 6 Varietäten für China neu sind.

Während ich mit der Bearbeitung beschäftigt war, erhielt ich noch einige Flechten von J. Rock aus Yünnan und erschien eine Veröffentlichung Paulsens über eine kleine Flechtensammlung, die Prof. Gregory ebenfalls in dem auch von Handel-Mazzetti bereisten westlichen Yünnan angelegt hatte. Eine größere Sammlung wurde von H. Smith aus Nord- und Nordwest-China mitgebracht. Bisher hat nur Du Rietz in seinen monographischen Skizzen auf einige Nummern daraus Bezug genommen.

Dadurch sind nun im ganzen aus China 117 Gattungen mit 717 Arten bekannt, die im folgenden, mit Bestimmungsschlüsseln für die Arten versehen, aufgezählt werden. Zitate und Synonyme sind, soweit mein Catalogus Lichenum universalis erschienen ist (bis Band VI), nur aus der auf China bezüglichen Literatur gebracht, für die übrigen ist auf den Catalogus verwiesen. Was in diesem noch nicht erschienen ist oder wo eine von ihm abweichende Darstellung nötig wurde, wird mit allen nötigen vollständigen Literaturzitaten belegt.

Wenn die Autoren die Pflanze unter dem hier als gültig verwendeten Namen anführen, ist das Zitat unter Hinweis auf das Literaturverzeichnis (S. 4) beim Fundort gebracht; wo sie sie unter einem Synonym anführen, in der Synonymie, wobei selbstverständlich die Funde Delavays und Davids in Hues Veröffentlichungen, jene Giraldis in Jattas und Baronis, jene Maingays in Crombies, jene Henrys in Müllers, jene Bodiniers in Patouillards und Oliviers, jene Gregorys in Paulsens und jene Rabenhorsts in Krempelhubers Veröffentlichungen zu suchen sind.

Die Fundorte aus der englischen, französischen und italienischen Literatur wurden nach Möglichkeit in der in den Symbolae sinicae durchgeführten deutschen Umschreibung gebracht.

Obwohl die Flechtenflora Chinas noch sehr ungleichmäßig erforscht ist und aus weiten Teilen nur ganz vereinzelte Funde vorliegen, läßt sich mit Bezug auf die von Handel-Mazzetti unterschiedenen Florengebiete (s. Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 17. R., H. 7/8, Kärtchen) schon folgendes sagen:

Der Tsinling-schan entspricht auch in seiner Flechtenflora der von Diels ihm gegebenen Charakteristik, nach der seine Flora größtenteils nördlich ist mit einigen Einschlägen aus Mittel-China. Der weitaus größte Teil seiner Flechten, besonders der so auffallenden *Parmeliaceen*, *Physciaceen*, *Ramalinen*, *Pertusarien* u. a., ist von ausgesprochen mitteleuropäischem Charakter. Wahrscheinlich sind diese durch das sibirische Waldgebiet verbreitet, aus dem man aber noch so viel wie keine Flechten kennt, und erreichen den Tsinling-schan durch das lichenologisch noch ebenso wenig bekannte nordöstliche China. Auffallend ist, daß er ungefähr 50 Arten mit den höheren Stufen des Gebietes von Yünnan und West-Setschwan gemeinsam hat, die in anderen Teilen Chinas fehlen, wohl wegen der verhältnismäßigen Trockenheit beider Gebiete.

Mittel-China zeigt einen merklichen Einschlag von tropischen Elementen, unter denen besonders die reiche Ausbildung der *Graphidaceen* ins Auge fällt, sowie das Auftreten von *Dictyonema* in seinem südlichen Teile. In der oberen, warmtemperierten Stufe sind die tropischen Typen reichlicher vertreten als in der unteren, subtropischen, sicher der größeren Feuchtigkeit halber. Davon sind *Chiodecton* und *Phyllopsora* besonders bemerkenswert. In der Disjunktion Mittel-China—birmanisches Monsungebiet verhalten sich die auffallenden *Sticta Henryana* und *Parmelia austrosinensis*, die in Yünnan kaum übersehen worden sein dürften, wie eine Reihe von Blütenpflanzen. Mit der japanischen Flechtenflora ist wenig Ähnlichkeit festzustellen. Das vorliegende Material ist allerdings wenig vergleichbar, denn aus Mittel-China besteht es hauptsächlich aus Krustenflechten, aus Japan aus Laubflechten.

Ausgesprochen tropisch ist die Flechtenflora von Fudschou an der südlichen Grenze des Gebietes. Die einzige *Ephebe lanata* ist sonst eine mitteleuropäische Gebirgspflanze. Rein tropisch sind selbstverständlich auch Hongkong und das tropische Yünnan.

Weitaus am besten bekannt ist das wegen seiner enormen Höhenerstreckung auch sicher an Flechten reichste Gebiet von Yünnan und West-Setschwan. Seine subtropische Stufe enthält tropische und ausgesprochen mitteleuropäische Gattungen gemischt. In der warmtemperierten sind montane Formen schon stark vertreten, aber auch noch rein tropische, wie *Graphidaceen*, *Usnea Steineri*, *Oropogon loxensis*, *Pannoparmelia angustata*, *Pyxine* (4 Arten). In der temperierten nehmen die *Graphidaceen* ab. Im allgemeinen ähnelt ihre Flechtenflora jener entsprechender, d. i. 2000 m tieferer Lagen (1000 bis 1600 m) Mitteleuropas. *Solorina simensis* scheint eine in gleicher geographischer Breite weiter verbreitete Gebirgspflanze zu sein. *Cetraria*, *Alectoria*, *Parmelia* u. a. sind reichlich vertreten, aber nur spärlich mit mitteleuropäischen Arten. In der kalttemperierten Stufe ist auffallend und für das Gebiet bezeichnend, daß immer noch 2 *Graphidaceen* vorkommen. *Chaenotheca*, *Calicium* und recht viele andere sind auch bei uns montan bis subalpin. *Letharia Zahlbruckneri*, *cladonioides* und *flexuosa* bilden eine sehr charakteristische für West-China und den Himalaya bezeichnende Gruppe. Die Hochgebirgsstufe erinnert durch das reichere Auftreten der steinbewohnenden *Lecideen* aus der Sektion *Eulecidea*, Reichtum an *Eulecanoren*, *Haematomma ventosum*, *Cetraria cucullata* u. a. sehr an die mitteleuropäischen Hochgebirge. Der große Polster bildende *Acroscyphus* ist ein himalaisch—west-chinesischer hochalpiner Typus.

Im ober-birmanisch—west-yünnanesischen Monsungebiet wurden nur einige 40 Flechten gesammelt, von denen 12 mit dem übrigen Yünnan und teilweise auch mit Mittel-China gemeinsam sind. Soviel man erkennen kann, herrschen in den tieferen Lagen wieder tropische Typen vor. *Mycoblastus sanguinarius*, in der temperierten Stufe, ist bei uns montan bis subalpin. Die Gattungen der Hochgebirgsstufe sind auch bei uns vertreten, ihre Arten aber alle neu.

Die Zahl der über ziemlich ganz China verbreiteten Flechten beträgt gegen 40, doch ist keine davon auf dieses Land beschränkt. Der große Prozentsatz an neuen

Arten wird wahrscheinlich nicht einen ebenso reichen Endemismus bedeuten, da Indien lichenologisch noch kaum und Japan in Hinsicht der Krustenflechten auch erst sehr mangelhaft bekannt ist. Auffallend ist, daß aus ganz China Vertreter der folgenden Familien, bzw. Gattungen, die auffallende Formen enthalten, noch nicht vorliegen, die nach ihrer allgemeinen Verbreitung dort zu erwarten wären: *Sphaerophorus*, *Paratheliaceae*, *Astrotheliaceae*, *Dirinaceae*, *Roccellaceae* und *Coenogoniaceae*. Auffallend spärlich vertreten sind auch: *Parmentaria*, die *Chiodectonaceen* und *Thelotremaceen*. Über die blattbewohnenden Flechten möge das bei *Strigula* gesagte verglichen werden.

Literaturverzeichnis.

BARONI, E. (I): Sopra alcuni licheni della China raccolti nella provincia dello Schen-Si settentrionale, in Bull. Soc. Bot. Italiano, 1894, 47—49.

CROMBIE, I. M. (I): On a Collection of Exotic Lichens made in Eastern Asia by the late Dr. A. C. MAINGAY, in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XX, 62—66 (1883).

HUE, A. (I): Lichenes Yunnanenses a clar. DELAVAY a. 1885 collectos et quorum novae species a cl. W. NYLANDER descriptae fuerunt, exponit, in Bull. Soc. Bot. France, XXXIV, 16 (1887).

— (II): Lichenes Yunnanenses a cl. DELAVAY praesertim annis 1886—87 collectos exponit, in Bull. Soc. Bot. France, XXXVI, 158 (1889).

— Lichenes extra-europaei a pluribus collectoribus ad Museum Parisiense missi, in Nouv. Archiv. du Muséum (III): ser. 3, X., 213 (1898); (IV): ser. 4, I., 27 (1899); (V): ser. 4, II., 49 (1900); (VI): ser. 4, III., 21, cum tab. (1901).

JATTA, A. (I): Licheni cinesi raccolti allo Shen-si negli anni 1894—1898 dal. rev. Padre Missionario G. GIRALDI, in Nuov. Giorn. Bot. Italiano, ser. 2, IX, 460—481 (1902).

KREMPELHUBER, A. von (I): Chinesische Flechten, in Flora, LVI, 465—471 (1873).

MÜLLER, J. (Arg.) (I): Lichenes Chinenses HENRYani a. cl. Dr. Aug. HENRY anno 1889 in China media lecti, quos in herbario Kewensi determinavit, in Bull. Herb. Boissier, I, 235—236 (1893).

PATOUILLARD, N. et OLIVIER, H. (I): Champignons et Lichens chinois, in Le Monde des Plantes, ser. 2, IX, 23 (1907).

PAULSEN, R. (I): Lichens of Yunnan, in Journ. of Botany, 313—319 (1928).

RABENHORST, L. (I): Chinesische Flechten, in Flora, LVI, 286—287 (1873).

Vergleichsmaterial erhielt ich von den botanischen Universitätsinstituten in Helsingfors, Upsala und Genf, deren Leitern hier bestens gedankt sei. Einige wenige der hier angeführten Flechten werden in den „Kryptogamae exsiccatae" des naturhistorischen Museums in Wien und einige in meinen „Lichenes rariores exsiccati" ausgegeben.

Pyrenocarpeae.

Verrucariaceae.

Verrucaria Wigg. p. p., em. Th. Fr.

A. Species corticola; sporae ad apices late rotundatae vel obtusatae *14. arboricola.*

B. Species saxicolae; sporae ad apices plus minus angustato rotundatae.

a) Species hydrophilae, ad saxa inundata vigentes.

I. Thallus glauco-cinerascens; sporae 24—26 × 9—12 μ *10. Handelii.*

II. Thallus fuscus, cupreocervinus, cervinus vel olivaceus.

1. Thallus continuus, laevigatus; sporae persistenter decolores.

α) Sporae 27—30 μ longae *5. cupreocervina.*

β) Sporae 13—16 μ longae *4. aethiobolizans.*

2. Thallus plus minus areolatus.

α) Sporae persistenter decolores, 19—21 × 10—12 μ *11. yünnana.*

β) Sporae demum fuscae, 28—42 × 15—18 μ *13. bella.*

b) Species ad saxa non inundata, arida vigentes.

I. Thallus cervinus, fuscus, rufofuscescens vel nigrescens.

1. Sporae minutae, 5—8 × 4—4,5 μ *7. subtropica.*

2. Sporae distincte majores.

α) Thallus in parte inferiore intus non fuligineus.

○ Sporae 15—16 × 7—10 μ *4. nigrescens* var. *devians.*

○○ Sporae 28—40 × 12—17 μ *3. cataleptoides* var. *sinensis.*

β) Thallus in parte inferiore intus pro maxima parte fuligineus *6. funebris.*

II. Thallus pallidus.

1. Thallus endolithicus; apothecia immersa; excipulum involucrello patente circumdatum *1. parmigera.*

2. Thallus epilithicus; apothecia sessilia; excipulum non involucrellatum.

α) Thallus isabellino-glaucescens, continuus, laevigatus; sporae 16—21 × 6—9 μ *12. compaginata.*

β) Thallus albidus, cinerascens vel glaucescens.

○ Thallus caesio-cinereus, continuus; apothecia cum thallo concoloria; sporae 32—42 × 12—16 μ *8. caesiocinerata.*

○○ Thallus glaucus, areolatus vel areolato-diffractus; apothecia nigra; sporae 10—20 × 5—8 μ *9. glaucina.*

1. * ***V. parmigera*** STNR. f. ***circumarata*** STNR. (Cat. Lich., I, 78). **Y.**: An Kalksteinen in der wtp. St. bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 2750 m (3246).

— — ** **var. *sinensis*** A. ZAHLBR.

A planta europaea typica differt apotheciorum vertice circa duplo latiore, 0,3—0,4 mm lato. — Excipulum fuligineum, integrum, mediocriter crassum, ex ovali mox ficiforme, latius quam altius et inferne emarginatum, circa ostiolum involucrello fuligineo, patente, passim ad apicem involuto, vulgo rotundato-truncato obductum. Cellulae macrosphaeroideae hypothalli sat crebrae, globosae, 12—18 μ latae, depauperato-moniliformes vel subbotryosae.

NW-Y.: Kalkfelsen der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang (Likiang), 3825 m (6764).

2. ** ***V. aethiobolizans*** A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, late expansus, tenuissimus, vix 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, cervinus vel sordide fuscus, passim obscure olivaceus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, submembranaceus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus, intus inferne non fuligineus; stratum corticale angustum, in ambitu umbrino-fuscescens, ex hyphis intricatis formatum; medulla et stratum gonidiiferum decoloria, ex hyphis intricatis formata; gonidia cystococcoidea, plus minus glomerata, globosa, 5—7 μ lata, laete viridia.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, parva, 1—1,7 mm lata, nigra, nitida, sessilia, convexa, ad basin non constricta, a thallo libera; excipulum globosum, pallidum; involucrellum fuligineum, dimidiatum, mediocre, excipulo arcte adhaerens, ad basin extrorsum non productum, ad verticem poro rotundo, ad 45 μ lato pertusum; nucleus decolor, J cupreus; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovali-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 13—16 μ longae et 8 μ latae.

Y.: An lange Zeit hindurch überfluteten Quarzitfelsen am Bächlein in der Waldschlucht unter Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, wtp. St., 2000 m, 10. III. 1914 (540).

Der europäischen *Verrucaria aethiobola* WAHLBG. steht die neue Art nahe; nach den eingehenderen Beschreibungen, welche von dieser VAINIO[1] und ZSCHACKE[2] geben und nach dem von diesen zitierten MALMEschen Exsiccat weicht die Yünnanflechte durch den zusammenhängenden Thallus, durch die entschieden größeren Apothezien, sowie auch durch kleinere Sporen ab, Merkmale, welche bei den derzeitigen Begrenzungen der hydrophilen Verrucarien zur Abtrennung als eigene Art ausreichen.

---

[1] VAINIO, Lichengraphia Fennica I, in Acta Soc. Fauna et Fl. Fenn., XLIX, nr. 2, 27 (1921).

[2] ZSCHACKE in Hedwigia, LXVI, 59 (1927).

3.* **V. cataleptoides** Nyl. (Cat. Lich., II, 24) ** **var. sinensis** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, cervino-fuscus vel cervino-rufus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, minute areolatus, areolis 0,1—0,2 mm latis, angulosis, continuis, rimis tenuissimis separatis, planis, crustam laevigatam formantibus, sorediis et isidiis nullis, in ambitu anguste expallescens et linea nigra non cinctus, superne strato corticali ad ambitum fuscescente, intus decolore ad 30 μ crasso, ex hyphis intricatis et leviter inspersis formato obductus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, cellulis globosis, glomeratis, 6—7 μ latis.

Apothecia in verrucis thallinis 0,4—0,6 mm latis, ad basin non constrictis immersa et tantum vertice nigro, nitido, planiusculo emergentia, poro tenuissimo pertusa; excipulum plus minus globosum, pallidum; involucrellum fuligineum, dimidiatum, crassiusculum, ad basin extrorsum non productum, excipulo adhaerens; nucleus decolor, purus, J cupreus; paraphyses mox confluentes et indistinctae; periphyses filiformes, usque 90 μ longae; asci ovali- vel ellipsoideo-clavati, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 28—32 μ longae et 12—16 μ latae.

S.: Kalksteine im str. Trockenwalde ober Helugö bei Kwapi n von Yenyüen 2325 m (2458).

A planta europaea differt thallo magis in rufofuscum vergente et sporis distincte majoribus.

Die chinesische Flechte sieht der europäischen außerordentlich ähnlich, wenn wir von einem Stich der Lagerfarbe ins Rotbraune absehen; auch die Größe der Apothezien und ihre thallodische Überkleidung ist dieselbe. Zum Vergleiche wurden herangezogen Hepp, Flecht. Europ. 433 und Lojka, Lich. Regn. Hungar. 197. In der Farbe des Lagers stimmt Arnold, Lich. exsicc. 1133 besser als die vorher genannten, doch besitzt dieses Exsiccat kleinere Apothezien. So liegt ein durchgreifender Unterschied nur in der Größe der Sporen, welche in den europäischen Stücken die Länge von 20 μ nicht überschreitet.

4. *V. nigrescens* Pers. var. *devians* Nyl. (Cat. Lich. I., 75). Kiangsu: Schanghai, an Felsen (Maingay nach Crombie, I., 65).

? *V. maura* Wahlbg. Schenhsi: Silikatfelsen bei Daschi-tsun am Laoyischan und bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta, I., 480).

Die echte *V. maura* Wahlbg. ist eine Meerstrandflechte, welche auf in der Flutzone liegenden Urgesteinsfelsen wächst. Jattas *V. maura* hingegen ist eine Gebirgspflanze, welche auf trockenem Urgestein vorkommt; sie ist höchstwahrscheinlich eine andere *Verrucaria*, deren Bestimmung erst durch Einsicht in das von Giraldi gesammelte Stück erfolgen kann.

5.** **V. cupreocervina** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, madefactus vix gelatinosus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, cupreocervinus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, soredia et isidia non gerens, in ambitu anguste pallidior, linea nigra nulla, ex hyphis tenuibus, verticalibus et gelatinose conglutinatis formatus, gonidiis in seriebus verticalibus dispositis, cystococcoideis, laete viridibus, globosis, 5—7 μ latis.

Apothecia crebra, plus minus approximata, sessilia, parva, 0,3—0,4 mm lata, convexa, extus in parte inferiore a thallo obducta, vertice nigro opacoque, tenuissime pertuso, demum elabentia et annulos nigros relinquentia; involucrellum fusco-nigrum, mediocre, dimidiatum, ad basin extrorsum non productum nec angulosum, poro 60—65 μ lato; nucleus decolor, purus, J cupreus (exceptis ascis); paraphyses mox gelatinose confluentes; asci oblongo-ellipsoidei, superne rotundati et membrana parum incrassata cincti, inferne angustati, 8 spori; sporae 2—3 seriales, decolores, simplices, fusiformi-ellipsoideae, rarius subdacrydioideae, rectae, utrinque vel tantum in uno apice angustatae, membrana tenui circumdatae, contentu grumoso-oleoso, 27—30 μ longae et 11—12 μ latae.

NW-Y.: Auf lange von Schneewässern überfluteten Quarzitsteinen in der Hg. St. des birm. Mons. am Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200 bis 4400 m, 27. VIII. 1916 (9998).

6. ** ***V. funebris*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas irregulares, minores, demum plus minus confluentes formans, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, rigescens, in toto nigrescens, ex areolis minutis, 0,2—0,3 mm latis, angulosis, planis, obscure cinereis, opacis compositus et crustam laevigatam vel parum inaequalem formantibus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, sorediis et isidiis nullis, bene limitatus et linea nigra tenuique circumdatus; stratum corticale augustum, rufescenti-fuscum, plectenchymaticum, stratum medullare 45—60 μ crassum, gonidiis laete viridibus, globosis, 8—10 μ latis et stratum fere continuum formantibus; pars maxima thalli inferne fuliginea et fragilis.

Apothecia minuta, 0,1—0,15 mm lata, immersa, vertice convexo, nigro, nitido emergentia, tenuissime pertusa; excipulum fuligineum, integrum, plus minus globosum, involucrello non obductum; nucleus decolor, purus, J lutescenti-rufescens; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, superne late rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- —triseriales, decolores, simplices, ovales, rectae, parvulae, 12—15 μ longae et 6—8 μ latae, membrana tenui cinctae.

S.: Kalksteine der wtp. St. unter Hungga bei Yenyüen, 2850 m, 12. VI. 1914 (2898).

7. ** ***V. subtropica*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus et substratum arcte obducens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, cinerascenti-theobrominus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, rarius continuus, vulgo tenuissime et anguste areolato-fissus, areolis planiusculis, angulosis, minutis, in superficie parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, ad ambitum paulum albicans et linea obscura non cinctus; stratum corticale angustum; thalli pars inferior non obscurata; gonidia cystococcoidea.

Apothecia crebra, plus minus approximata, parva, 0,25—0.35 mm lata, convexa vel fere semiglobosa, nigra, opaca, versus basin thallino-vestita; excipulum dimidiatum, fuligineum, inferne nec angulosum nec productum, poro terminali 5—6 μ lato; nucleus decolor, purus, J cupreus; paraphyses gelatinose confluentes, indistinctae; asci crebri, ovali-clavati, superne rotundati, 8 spori; sporae in ascis plus minus triseriales, decolores, simplices, ovales vel ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, guttula oleosa utplurimum unica et majuscula impletae, 5—8 μ longae et 4—4,5 μ latae.

NW-Y.: Tonschiefer im str. Laubwalde des birm. Mons. zwischen Tjiontson und Pipiti am Lu-djiang (Salwin) unter Tschamutong, 1700 m, 17. VIII. 1916 (9829).

8. ** ***V. caesiocinerata*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, tenuissimus, substratum arcte obducens et quasi suffusus, caesiocinereus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine haud bene limitatus et linea obscura non cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa vel subglobosa, 6—7 μ lata, glomerata.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, verrucas convexas, cum thallo concolores, usque 0,6 mm latas formantia, a thallo suffusa, tenuissime pertusa; excipulum globosum, pallidum et tenue; involucrellum hemisphaericum, fuligineum, sat tenue, excipulo bene adhaerens, ad basin non angulosum nec productum, poro ad 45 μ lato pertusum; periphyses cylindricae, simplices, gelatinosae, ad 30 μ longae; nucleus decolor, purus, J cupreus; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana gelatinosa incrassata, mox confluente cincti, 6—8 spori; sporae 2—3-seriales, decolores, simplices, oblongo-ellipsoideae vel oblongo-subovales, rectae vel curvulae et dein subfabaceae, utrinque rotundatae, membrana tenui, sed distincta, ad 2 μ crassa cinctae, contentu aequaliter oleoso, J cupreae, 32—38 μ longae et 12—19 μ latae.

H.: Sandsteinfelsen am Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 150 m, 8. III. 1918 (11508).

9. V. glaucina Ach. (Cat. Lich., I., 45). Kiangsu: Schanghai, an Zementmauern (Maingay nach Cromb., I., 66). Schenhsi: Talkschieferfelsen des Tsinling-schan bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta, I., 480).

10. ** ***V. Handelii*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tenuissimus, quasi suffusus, sat late expansus, glaucescenti-cinereus, rarius et maculatim lutescenti- vel obscurato-cinerascens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, cellulis globosis, pallide viridibus, glomeratis, 3—5 μ latis.

Apothecia crebra, plus minus approximata, nigra, nitidula, usque 0,7 mm lata, vulgo tamen parum minora, ad basin non constricta, leviter convexa, demum elabentia et annulos nigros relinquentia; excipulum globosum, tenue, pallidum; involucrellum fuligineum, hemisphaericum, excipulo bene adhaerens, ad basin nec angulosum nec productum, poro ad 30 μ lato, rotundo pertusum; nucleus decolor, purus, J purpureo-cupreus; paraphyses demum gelatinose confluentes, primum filiformes et ramoso-intricatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae 2—3 seriales, decolores, simplices, ovalo-oblongae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 24—26 μ longae et 9—12 μ latae.

NW-Y.: In Bächlein untergetauchte Schiefersteine in der tp. St. des birm. Mons. im Regenwalde des Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 3100 bis 3200 m, 23. IX. 1915 (8308).

11. ** ***V. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus et substratum arcte obducens, subtartareus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, cervinus vel cervino-umbrinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, minute areolato-diffractus vel areolatus, areolis vulgo contiguis et crustam uniformem formantibus, angulosis, 0,2—0,3 mm latis, planis vel concaviusculis, fissuris tenuibus et profundis, demum passim hiantibus separatis, superne laevigatis, sorediis et isidiis nullis, linea nigra tenuique passim percursus et in ambitu linea nigra et tenui cinctus; superne strato corticali, tenui, obscure fusco cinctus, intus albus, ex hyphis intricatis et conglutinatis formatus; gonidia cystococcoidea, globosa, parva, 3—5 μ, in seriebus verticalibus disposita.

Apothecia sat crebra, in areolis thalli solitaria, primum immersa, dein emergentia, convexa, nigra, opaca vel nitidula, vertice passim plus minus planiusculo, ad basin a thallo cincta, minuta, 0,15—0,2 mm lata, poro terminali, rotundo, 60—70 μ lato pertusa; excipulum subglobosum, pallidum; involucrellum fuligineum, fragile, hemisphaericum, excipulo adhaerens, ad basin non productum nec angulosum; nucleus decolor, purus, J luteo-cupreus e praecedente coerulescentia levi; periphyses filiformes, sat breves; paraphyses diutius persistentes, ramosae et subtorulosae, sed parum distinctae et demum gelatinose confluentes; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana plus minus incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, simplices, ovali-ellipsoideae vel ovales, rectae, in uno apice hinc inde magis angustato-rotundatae, membrana tenui, sed distincta cinctae, contentu aequaliter oleoso, 19—21 μ longae et 10—12 μ latae.

Y.: Tonschieferfelsen am Flusse in der tr. St. bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin, 200 m, 2. III. 1915 (5856). Im NW an Tonschieferfelsen im Bache der ktp. St. auf dem Nguka-la zwischen Dschungdien (Chungtien) und Djitsung am Djinscha-djiang, 4125 m, 24. VIII. 1915 (7771).

Im Habitus ähnelt diese Art sehr der *V. cupreocervina*, aber durch das feinareolierte Lager ist sie von dieser schon äußerlich leicht zu unterscheiden.

12. ** ***V. compaginata*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, e plagis minoribus confluentibus, linea nigra tenuique limitatis compositus, isabellino-glaucescens vel subalutaceus, opacus, KHO parum lutescenti-sordidescens, $CaCl_2O_2$—, continuus vel parum inaequalis, sorediis et isidiis non instructus; gonidia cystococcoidea.

Apothecia crebra, semiemersa, vertice nigro, opaco, nudo, modice convexo, 0,2—0,3 mm lata; excipulum pallidum, plus minus globosum, tenue; involucrellum semiglobosum, fuligineum, mediocre, ad basin rotundato-retusatum, poro rotundo, ad 45 μ lato pertusum; nucleus decolor, purus, gelatinosus, J cupreo-rufescens; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae: asci oblongo-clavati vel anguste ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, oblongae vel ovali-oblongae, utrinque rotundatae, rectae vel curvulae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 16—21 μ longae et 6—9 μ latae.

NW-Y.: Auf Kalk und Quarzit in der str. St. des birm. Mons bei der Seilbrücke ober Wuli am Salwin bei Tschamutong, 1275 m, 14. VIII, 1916 (9784).

13. ** ***V. bella*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, substratum bene obducens, limosorufescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis, fissuris tenuibus, non hiantibus, plus minus undulatis separatis, angulosis, 0,2—1,2 mm latis, planis, in margine linea fusco-nigrescente, latiuscula cinctus et etiam in centro thalli lineis nigricantibus percursus; soredia et isidia desunt; gonidia cystococcoidea, cellulis globosis, pallide virentibus; pars thalli inferior non fuliginea.

Apothecia innata, parva, 0,3—0,7 mm lata, vertice convexo, nigro, nitidulo emergentia, demum passim subverruculosa, in areolis solitaria vel rarius bina, primum thallino-vestita, demum a thallo libera et nuda; excipulum globosum, pallidum, tenue; involucrellum fusco-nigrum, in KHO visum cellulosum, hemisphaericum, excipulo bene adhaerens, ad basin rotundato-retusatum, poro rotundo, ad 90 μ lato pertusum; nucleus decolor, purus, gelatinosus, J cupreus; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci ovali-clavati, turgiduli, superne rotundati, 8spori; sporae 2—3 seriales, primum decolores, demum olivaceo-fuscidulae, ellipsoideae vel ovales, simplices, maiores membrana conspicua, ad 3 μ crassa cinctae, 28—42 μ longae et 15—18 μ latae.

NW-Y.: Diabasfelsen der ktp. St. im Bache auf dem Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, 4125 m, 24. VIII. 1915 (7769).

14. ** ***V. arboricola*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, valde tenuis (60—80 μ crassus), sat late expansus, substratum arcte obducens, griseus vel virenti-cinereus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, pallide virescentia, 6—8 μ lata, glomerata.

Apothecia sat crebra, plus minus dispersa, primum a thallo obducta, evoluta a thallo libera, nigra, opaca, minuta, 0,1—0,2 mm lata, convexe vel semiglobosa, poro terminali valde angusto pertusa; excipulum globosum, pallidum, tenue; 16—18 μ crassum; involucrellum obscure rufum vel nigricanti-fuscum, hemisphaericum, excipulo bene adhaerens, mediocre, inferne retusato-rotundatum, poro terminali rotundo, ad 60 μ lato; nucleus decolor, purus, gelatinosus, J lutescens; periphyses graciles, filiformes, 60—65 μ longae, conglutinatae; paraphyses mox gelatinose confluentes; asci oblongo-clavati, mox confluentes, 8spori; sporae decolores, simplices, late ellipsoideae, fere subcylindricae vel rarius subpanduriformes, utrinque retusato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu granuloso-oleoso, J lutescenti-cupreae, 27—31 μ longae et 15—16 μ latae.

H.: An lebenden Stämmen von *Castanopsis Fargesii* im Walde in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 10. XII. 1917 (11430).

***V.* sp.** (ohne Sporen). **NW-Y.**: Diabas im Bache auf dem Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, ktp. St., 4100 m (7828).

Polyblastia LÖNNR.

A. Thallus pro maxima parte endolithicus, maculis cinereis indicatus; sporae mox obscure fuscae *1. P. sinoalpina.*

B. Thallus epilithicus, pinguescens, subvinose caesius; sporae decolores et demum lutescentes *2. P. subvinosa.*

1. ** ***P. sinoalpina*** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte endolithicus, maculis cinereis, opacis et confluentibus formatus, demum late expansus, in centro lineis nigricantibus percursus et passim exaratus, superne farinosulus, laevigatus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, gonidia cystococcoidea, cellulis glomeratis, glomerulis plus minus separatis, laete viridibus, 11—14 μ latis; hypothallus profunde in substratum penetrans, cellulas macrosphaeroideas non formans.

Apothecia immersa, vertice thallum aequante, parvulo, usque 0,3 mm lato, nigro, nitidulo vel fere opaco, deplanato et tenuissime pertuso; excipulum globosum, pallidum, tenue; involucrellum fuligineum, hemisphaericum, excipulo adnatum, ad basin retusato-rotundatum; nucleus decolor, purus, gonidia hymenialia non includeus, J lutescens; periphyses dilute fuscescentes, cylindrico-filiformes, ad 75 μ longae, gelatinose conglutinatae; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci oblingo-clavati, superne rotundati, vulgo 6-, rarius 4—8 spori; sporae in ascis uniseriales, obscure rufescenti-fuscae, ovales vel late ellipsoideae, utrinque bene rotundatae, rectae, murales, cellulis numerosis, subcubicis, halone distincto non praeditae, 40—51 μ longae et 18—20 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Kalksteine der Hg. St., 4300—4650 m. NW-Y.: Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien („Chungtien"), im Gehängeschutt, 11. VIII. 1914 (4677). S.: Gipfel des Holoscha, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 18. V. 1914 (2362).

2. ** ***P. subvinosa*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas pinguiculas, ad 0,2 mm crassas, minores, confluentes, tenuiter nigro-limitatas formans, cervino- vel subrosaceo-caesius, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$ –, pruinosulus, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis; gonidia cystococcoidea, glomerata, globosa vel subglobosa, laete viridia, 6—8 μ lata.

Apothecia immersa, vertice nigro, opaco, plano vel convexiusculo, 0,2—0,4 mm lato, poro tenuissimo pertuso, demum elabentia et foveolas nigricantes relinquentia; excipulum globosum, pallidum, fuscescens, tenue; involucrellum fuligineum, semiglobosum, excipulo adhaerens, inferne nec angulosum nec productum; nucleus decolor, purus, globosus et superne in collum breve abiens et ibidem periphysibus instructus, gonidia hymenialia non includens, J e praecedente coerulescentia cupreorufescens; periphyses cylindrico-vermiculares, gelatinose conglutinatae, guttulis oleosis impletae, ad 60 μ longae; paraphyses mox gelatinose confluentes, indistinctae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata et gelatinosa cincti, 6 spori; sporae biseriales, pallide fuscescenti-lutescentes (etiam adultae), late ovales vel late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis numerosis, subcubicis et parum bene limitatis, halone non circumdatae, 36—45 μ longae et 20—24 μ latae.

S.: Kalksteine der wtp. St. unter Hungga in der Hochebene von Yenyüen, 2850 m, 12. VI. 1924 (2897).

In ihrer Tracht gleicht diese Flechte sehr der europäischen, ebenfalls kalkbewohnenden *Arthopyrenia saxicola* Mass.

Staurothele Th. Fr.

A. Thallus ad saxa non calcarea vigens.
  a) Excipulum pallidum *4. sinensis.*
  b) Excipulum fuligineum *1. kwapiensis.*

B. Species calcicolae.
  a) Sporae decolores, demum lutescentes.
    I. Thallus continuus; sporae maiores, 32—42 × 14—18 μ *3. chlorospora.*
    II. Thallus minute areolatus: sporae minores, 18—26 × 8—10 μ *5. microlepis.*
  b) Sporae mox obscure fuscae.
    I. Thallus murinus vel murino-obscuratus, laevigatus *6. muliensis.*
    II. Thallus cervinus vel argillaceus, foveolato-rugulosus vel exaratus *2. ochroplaca.*

1. ** **St. kwapiensis** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, subtartareus, primum cinereus, opacus, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, bene areolatus, areolis parvis, 0,2—0,3 mm latis, fissuris tenuibus separatis, superne laevigatis et planatis, demum cervinus vel sordide cervinus et minus distincte areolatus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea nigra non circumdatus; stratum corticale angustum, obscure fuscum, pulverulentum, ex hyphis perpendicularibus et dense septatis formatum; stratum gonidiale crassiusculum, ex hyphis perpendicularibus, leptodermaticis et crebre septatis et gonidiis cystococcoideis, in series perpendiculares dispositis, laete viridibus, membrana tenui, sed distincta, ad 9 μ latis, formatus; thallus in parte inferiore sat tenuiter nigrescens, subcarbonaceus.

Apothecia immersa, in areolis solitaria et areolae demum passim subverruculosae, thallino-cincta, margine annuliformi, vertice primum cinerascenti-pruinoso, demum plus minus denudato, nigro, opaco, planiuscolo vel leviter convexulo, 0,2—0,3 mm lata vel demum dilatata et ad 0,4 mm in diam.; excipulum integrum, fuligineum, globosum, mediocre, poro rotundo, ad 75 μ lato: nucleus decolor, gelatinosus, purus, J cupreus; periphyses cylindricae, membrana gelatinosa cinctae, 60—70 μ longae; paraphyses confluentes; gonidia hymenialia crebra, globosa, parva, ad 3 μ lata, pallide viridia; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 2—4 spori; sporae pallide lutescentes, ovales vel ovali-ellipsoideae, utrinque bene rotundatae, murales, cellulis numerosis, parvis, subcubicis, mox corrugatulae, 30—36 μ longae et 12—16 μ latae.

S.: Phyllit- und Sandsteinfelsen der trockenen str. St. bei Datjiaoku unterhalb Kwapi am Yalung n von Yenyüen, 2125 m, 29. V. 1914 (2702).

2. ** **St. ochroplaca** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte epi- et pro minore parte endolithicus, e plagis confluentibus formatus et demum sat late expansus, tenuis, substratum obducens, pallide cervinus, cervino-cinerascens vel argillaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, inaequalis, foveolato-rugulosus vel foveolato-erosus, passim exaratus, sorediis et isidiis destitutus, in margine bene limitatus et hinc inde linea tenui, nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata, glomerulis separatis, cellulis laete viridibus, globosis, 9—12 μ latis; hyphae ultimae hypothalli cellulis macrosphaeroideis non instructae.

Apothecia in verrucis plus minus distinctis immersa, vertice nigro, fere opaco, 0,1—0,2 mm lato, planato, tenuissime pertuso emergentia, demum elabentia et foveolas rotundas, usque 0,5 mm latas relinquentia; excipulum globosum, fusco-nigricans, tenue, involucrello fuligineo, hemisphaerico, excipulo adhaerente, inferne retusato et poro rotundo, ad 75 μ lato; nucleus decolor, purus, J cupreus; paraphyses confluentes et indistinctae; periphyses cylindrico-filiformes, leptodermaticae, 4—5 μ crassae et 40—45 μ longae, guttulis oleosis et seriatis impletae; gonidia hymenialia globosa, pallide virentia, membrana tenui cincta, 3—4 μ lata; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana gelatinosa, bene incrassata cincti, 6 spori; sporae biseriales, fuscae, heteromorphae, oblongo-ellipsoideae, ovali-clavatae, ovales vel ovali-subcitriformes, murales, cellulis subcubicis, numerosis, demum corrugatulae, 42—48 μ longae et 18—24 μ latae.

NW-Y.: Kalkfelsen der Hg. St. am Osthange des Gipfels Ünlüpe im Yülungschan bei Lidjiang („Likiang“), 4100—4300 m, 11. VII. 1914, 11. VI. 1915 (3558).

3. ** ***St. chlorospora*** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endolithicus, sat late expansus, tenuis, substratum obducens, cinereus, subrubenti-umbrinus, passim maculatim ochraceo-expallens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, in margine bene limitatus et passim linea valde tenui obscuraque cinctus, demum hinc inde areolato-exaratus, sorediis et isidiis nullis; stratum corticale ex hyphis moniliformiter torulosis et septatis formatum; gonidia cystococcoidea, pallide viridia, cellulis globosis, membrana tenui cinctis, 12—14 μ latis; hyphae medullares toruloso-inaequales, ramosae et intricatae; hypothallus cellulis macrosphaeroideis destitutus.

Apothecia primum in verrucis convexis, superne deplanatis, demum in thallo omnino immersa et eum non superantia, nigra, 0,4—0,8 mm lata, demum elabentia et alveolas relinquentia; excipulum globosum, fusconigrum, inferne parum angustius, circa ostiolum ampliatum, ab involucrello non obductum; nucleus decolor, purus, J coerulescens, gelatinosus; periphyses filiformes; paraphyses parum distinctae, in juventute nuclei ramosae et subintricatae; gonidia hymenialia virentia, globosa vel subglobosa, ad 3 μ lata; asci oblongo- vel subellipsoideo-clavati, superne rotundati, 4—8 spori, 96—110 μ longi et 26—30 μ lati; sporae bi- vel subtriseriales, primum subdecolores, demum dilute fuscescenti-flavescentes, ellipsoideae vel ovali-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis sat numerosis, subcubicis, in seriebus superpositis 8—10, in seriebus horizontalibus 2—3, parum bene limitatis, halone non cinctae, 36—42 μ longae et 14—18 μ latae.

Kalk- und Marmorfelsen der ktp. und Hg. St., 3825—4750 m. NW-Y.: Gipfel des Yao-schan, 13. VI. 1915 (6762) und Osthang des Gipfels Ünlüpe, 16. VII. 1914, 11. VI. 1915 (3559) bei Lidjiang. Windgeschützte Stellen des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), 23. VI. 1915 (6944? Sporen nicht ausgebildet; 6943). S.: Untergetaucht im Bächlein beim Lagerplatze Guyi am Passe Tschescha zwischen Yungning und Muli, 24. VII. 1915 (7207). Gipfel des Gonschiga sw von hier, 6. VIII. 1915 (7460).

Diese Art steht der europäischen *St. rupifraga* (Mass.) Th. Fr. recht nahe, aber ihr Lager ist weit ergossen, die Apothezien sind in den jüngeren Stadien wallartig vom Thallus umkleidet und sitzen in flachen Warzen, die Sporen sind zeitlebens hell und liegen zu 4 bis 8 in den Schläuchen. Auch *A. sinensis* A. Zahlbr., auf Urgestein lebend, gehört in den Verwandtschaftskreis dieser Arten; sie ist ausgezeichnet durch ein epilithisches Lager und durch deutlich septierte, bedeutend größere Sporen.

4. ** ***St. sinensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, crassiusculus, 0,2—0,4 mm crassus, subtartareus, substrato adhaerens, rosaceo-albidus vel rosaceo-glaucescens, madefactus theobromino-umbrinus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, primum minus, dein densius irregulariter vel areolato-diffractus, areolis laevibus et planis, sorediis et isidiis non praeditus, in ambitu linea tenui, umbrino-fusca cinctus; gonidia cystococcoidea, 9—12 μ lata, glomerata; medulla aurantiaco-ochracea, crassiuscula, ex hyphis inspersis formata.

Apothecia dispersa, majuscula, usque 1 mm lata, sessilia, nigra, opaca, vertice umbonato et poro tenui; excipulum integrum, nigrescens, sat tenue, globosum; involucrellum crassum, fuligineum, semiglobosum, inferne retusatum, excipulo arcte adhaerens; nucleus decolor, purus, J e coeruleo sordidescens; gonidia hymenialia copiosa, globosa, pallide virentia, ad 3 μ lata, membrana pertenui cincta; paraphyses mox gelatinose confluentes et indistinctae; asci ovali-clavati, ad apicem rotundati vel angustato-rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, 6—8 spori; sporae biseriales, e decolore pallide fuscescentes, ellipsoideae vel ovali-ellipsoideae, rectae, utrinque rotundatae, murales, loculis numerosis, subglobosis, in seriebus superpositis 12—14, in seriebus horizontalibus 4—5, 52—58 μ longae et 20—26 μ latae, halone non cinctae.

Duae formae occurunt:

— — ** **f. *pallescens*** A. Zahlbr.

Thallus rosaceo-albidus vel rosaceo-glaucescens, madefactus umbrino-fuscescens, crassior, areolis ad 1 mm latis.

— — ** **f. *obscurata*** A. Zahlbr.

Thallus rosaceo-umbrinus et madefactus non mutatus, tenuior, areolis distincte minoribus, 0,2—0,25 mm latis.

NW-Y.: Auf lange von Schneewässern überronnenem Quarzit in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Ludjiang (Salwin), 28°, 4200—4400 m, 27. VIII. 1916, gemeinsam mit den beiden f. (10871).

5. ** ***St. microlepis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, maculas irregulares, majores et minores, plus minus confluentes formans, tenuis, ad 0,2 mm crassus, crustaceus, uniformis, subtartareus, substratum arcte obducens, sordide vel passim obscurato-cervinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, minute areolatus, areolis 0,2—0,3 mm latis, angulosis, fissuris tenuissimis separatis, planiusculis, in superficie laevigatis, sorediis et isidiis nullis, bene limitatus, sed linea obscuriore non cinctus; stratum corticale tenue, fuscescens, ex hyphis tenuibus, verticalibus, leptodermaticis et septatis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa.

Apothecia sat crebra, nigra, convexa, 0,2—0,4 μ lata, ad basin non constricta, in areolis utplurimum solitaria, tenuissime pertusa; excipulum globosum, fuscum, mediocre; involucrellum hemisphaericum, fuligineum, inferne retusatum, excipulo arcte adhaerens; nucleus decolor, purus, J cupreus; gonidia hymenialia copiosa, virentia, globosa, ad 2 μ lata; paraphyses confluentes et indistinctae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, ovales vel ellipsoideo-ovales, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis in seriebus superpositis 8—10, in seriebus horizontalibus 2—4, parvis, subcubicis, guttulam oleosam unicam continentibus, halone non circumdatae, 18—26 μ longae et 8—10 μ latae.

Y.: Kalksteine in der wtp. St. bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 2750 m, 27. VI. 1914 (3247).

6. ** ***St. muliensis*** A. Zahlbr.

Thallus endolithicus, extus maculis primum ochro-glaucescentibus, demum umbrinis vel rufenti-umbrinis, opacis et confluentibus formatus et late expansus, laevigatus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus vel leviter exaratus vel lineis valde tenuibus et obscuratis percursus; in hypothallo cellulae macrosphaeroideae desunt; gonidia cystococcoidea.

Apothecia immersa, globosa, ad 0,1 mm lata, vertice nigro primum non prominulo, tenuissime pertuso, dein parum latiora, usque 0,2 mm lata, vertice deplanato, nigro, demum elabentia et foveolas 0,2—0,3 mm latas, sat profundas relinquentia; excipulum globosum, decolor et tenue; involucrellum subfuligineum (in NO_5 visum rufo-nigricans), hemisphaericum, sat angustum, excipulo adhaerens; nucleus decolor, purus, J rufescens; periphyses cylindricae, subtorulosae, 30—40 μ longae; gonidia hymenialia globosa, dilute virentia, ad 3 μ lata, copiosa, non seriata; paraphyses diutius persistentes, ramosae, parum distinctae, demum gelatinose confluentes; asci ellipsoideo-clavati vel subventricosi, superne bene rotundati et membrana incrassata cincti; sporae biseriales, mox obscure fuscae, ellipsoideae, subovales, utrinque rotundatae, rectae, murales, seriebus cellularum superpositis 12—14, horizontalibus 2—4, septis parum distinctis, halone non circumdatae, 30—54 μ longae et 12—18 μ latae.

S.: Untergetauchte Kalksteine im Bächlein der ktp. St. beim Lagerplatze Guyi am Passe Tschescha zwischen Yungning und Muli, 3950 m, 24. VII. 1915 (7204).

Diese Art wächst mit *A. chlorospora* auf den Steinen desselben Baches, ist von ihr durch die Kleinheit der Apothezien schon äußerlich und dann durch die alsbald dunklen Sporen leicht zu unterscheiden.

St. **sp.?** (mit Hymenialgonidien, aber ohne entwickelte Sporen). **S.**: Sandsteinfelsen der trockenen str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi n von Yenyüen, 2125 m (2701).

Microglaena Körb.

** ***M. rosacea*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,1 mm. crassus, expansus, substratum arcte obducens, subtartareus, rosaceo-alutaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus vel irregulariter et increbre fissus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea valde tenui obscuriore cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, dilute viridia, 9—14 μ lata, glomerata.

Verrucae apotheciigerae dispersae, convexae, ad basin sensim in thallum abeuntes, ad 0,5 mm latae, apothecia vertice nigro punctiformi, conspicue non pertuso emergentia; excipulum globosum, superne fuscum, inferne decolor, ex

hyphis tangentialibus tenuibus et contextis formatum; nucleus decolor, purus, J cupreo-lutescens, gonidiis hymenialibus nullis; paraphyses crebrae, persistentes, filiformes, ramosae et connexae; asci ellipsoideo-clavati, ad basin subpedicellati, superne rotundati, in toto membrana modice incrassata cincti, 8 spori, 75—78 μ longi et 17—19 μ lati; sporae in ascis biseriales, dein decolores et pellucidae, demum dilute fuscescentes, oblongo- vel ellipsoideo-ovales, utrinque rotundatae, rectae vel rarius subrectae, murales, septis horizontalibus 7, septis verticalibus 1—2, 17—30 μ longae et 11—12 μ latae.

S.: Granitfelsen der str. St. bei Datiaoku am Yalung zwischen Huili und Yenyüen, 27° 10′, 1180 m, 26. IX. 1914 (unter *Blastenia setschwana* 5313).

***Verrucariacea* gen.** (ohne Sporen). NW-Y.: Kalkfelsen am Osthange des Gipfels Unlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang, Hg. St., 4300 m (6712).

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon Th. Fr.

A. Thallus major, monophyllus vel submonophyllus, gompho centrali substrato adnatus; sporae oblongae vel ellipsoideae.
  a) Thallus cinerascens, inferne pallide rufescens *2. miniatum.*
  b) Thallus fusco-cinerascens, subtus obscure fuscus vel nigricans *3. Mühlenbergii.*
B. Thallus e squamis parvis formatus; sporae globosae *1. leptophyllum.*

1. D. leptophyllum Lang. (Cat. Lich., I, 219). (*Endocarpon miniatum* var. *leptophyllum* Jatta I, 480). Schenhsi: Felsen des Taipei-schan und Indjiapu (Giraldi).

Vainio hat gezeigt, daß unter dem Namen *Dermatocarpon leptophyllum* der früheren Autoren zwei verschiedene Arten enthalten sind, von welchen die eine, *D. meiophyllum* Vain., oblonge oder ellipsoidische Sporen, die andere, *D. leptophyllum* (Ach.) Vain., kugelige Sporen besitzt. Aus der obigen Angabe Jattas läßt sich nicht entnehmen, welche der beiden Arten gemeint ist; hat er ein Massalongosches Exemplar zum Vergleiche herangezogen, so dürfte die chinesische Flechte zur ersten der beiden Arten gehören.

2. ***D. miniatum*** (L.) Mann. (Cat. Lich. I, 221). (*Endocarpon miniatum* Gärtn., Mey. et Scherb. Baroni I, 49). NW-Y.: Granitfelsen der trockenen str. St. unterhalb Londjre in einem Seitentale des Mekong, 28° 11′, 2100 — 2200 m (8010). Schenhsi: Felsen des Taipei-schan und Lungschanho (Giraldi).

3. *D. Muehlenbergii* (Ach.) Müll. Arg. (Cat. Lich., I, 231). (*Endocarpon M.* Ach. Jatta I, 480). Schenhsi: Felsen der Berge Lungschanho, Laoyi-schan, Taipei-schan und bei Schidjin-tsun (Giraldi).

Endocarpon Hedw.

A. Thallus adscendens vel suberectus *2. pallidum.*
B. Thallus adnatus *1. pusillum.*

1. * ***E. pusillum*** Hedw. (Cat. Lich., I, 246). S.: Auf dürrem Erdboden (Schiefer und Kalk) der str. St. am Yalung, 1300—1950 m, 27° 37—43′,

zwischen Delipu und Datung (2050) und im Seitentale gegen Yenyüen s ober Lumapu (2076).

2. E. pallidum ACH. (Cat. Lich., I, 244). (*Dermatocarpon p.* MUDD. JATTA I, 480). Schenhsi: Erde bei Dungyüenfan (GIRALDI).

Pyrenulaceae.

Microthelia KÖRB.

A. Sporae in ascis uniseriales, fumosae, non vel vix arthonioideae *2. M. fumosula.*

B. Sporae in ascis biseriales, fuscae, distincte arthonioideae *1. M. minutula.*

1. ** ***M. minutula*** A. ZAHLBR.

Thallus plus minus endophloeodes, extus maculis rotundato-irregularibus, pallide isabellinis, subnitidis, KHO—, $CaCl_2O_2$—, plus minus confluentibus et lineis nigris limitatis, continuis et laevigatis indicatus; soredia et isidia non adsunt; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia minuta, 0,18—0,2 mm lata, sessilia, nigra, nitida, convexa, plus minus dispersa, a thallo libera, ad basin non constricta; excipulum tenue, pallidum, globosum; involucrellum semiglobosum, fusco-nigrum, excipulo arcte adhaerens, ad basin non anguloso-productum, poro rotundo, ad 60 μ lato apice pertusum; nucleus decolor, purus, J vix mutatus; paraphyses increbrae, capillares, parce ramosae, connexae, eseptatae; asci sat copiosi, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, fuscae, arthonioideae, uniseptatae, ad septum constrictae, cellula inferiore paulum majore et latiore, rectae, utrinque bene rotundatae, septo tenui, 14—16 μ longae et 6—8 μ latae.

An lebenden Stämmen in der wtp. St., 1250—1600 m. **Kw.**: An *Schizophragma integrifolium* auf dem Nanyo-schan bei Guiyang „Kweiyang“, 4. VII. 1917 (10543). **E-Y.**: An *Schoepfia jasminodora* bei Djindjischan nächst Loping, 12. VI. 1917 (11428).

2. ** ***M. fumosula*** A. ZAHLBR.

Thallus endophloeodes, late expansus, macula cinerascenti- vel griseoalbida, opaca, KHO—, $CaCl_2O_2$—, laevigata indicatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigricanteque cinctus; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia, intra cellulas substrati vigentia.

Apothecia minuta, 0,15—0,17 mm lata, nigra, nitida, a thallo libera, sessilia, convexa, sat crebra et plus minus dispersa, demum elabentia et annulos nigricantes tenues relinquentia; excipulum globosum, decolor, tenue; involucrellum hemisphaericum, fuligineum, excipulo arcte adhaerens, ad basin retusum, extrorsum non productum, poro terminali rotundo, ad 45 μ lato pertusum; nucleus decolor, purus, J lutescens; paraphyses increbrae, filiformes, ramosae, eseptatae; asci anguste clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori, 85—90 μ longi et 15—16 μ lati; sporae uniseriales, fumosae, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, uniseptatae, ad septum non constrictae, rectae, membrana et septo tenuibus, cellulis aequalibus vel parum inaequalibus, 11—14 μ longae et 5—6 μ latae.

Kw.: An lebenden Ästen von *Pittosporum floribundum* in der str. St. auf dem Hügel bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai („Patschai"), 700 m, 13. VII. 1917 (10728).

Arthopyrenia Müll. Arg.

A. Paraphyses ramosae, non strictae; sporae in ascis bi-—triseriales.
  a) Thallus albido-cinerascens; involucrellum ad basin non incurvum nec patens *1. extensa.*
  b) Thallus cinereo-fuscus; involucrellum ad basin incurvum vel patens *2. subantecellens.*
B. Paraphyses strictae; sporae in ascis uniseriales, utrinque bene rotundatae *3. amaura.*

1. ** ***A.*** (sect. *Mesopyrenia*) **extensa** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, uniformis, late expansus et substrato arcte adhaerens, tenuissimus, albido-cinerascens vel albidus, passim alutaceo-albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, parum inaequalis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, gonidiis ad *Trentepohliam* pertinentibus, concatenatis.

Apothecia crebra, plus minus dispersa, adpressa, ad basin non constricta, nigra, nitidula, minuta, 0,2—0,25 mm lata, rotunda, a thallo libera, nuda, convexa, poro tenuissimo apicali, rotundo pertusa; excipulum globosum, decolor et tenue; involucrellum fuligineum, hemisphaericum, ad basin extus non productum; nucleus decolor, non inspersus, J lutescens (imprimis asci); paraphyses capillares, ramosae, eseptatae, persistentes; asci oblongo-cylindrici, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, subfusiformi-ellipsoideae vel subnaviculares, rectae, utrinque plus minus acutatae, uniseptatae, septo tenui, ad septum non constrictae, cellulis aequalibus vel rarius cellula superiore parum latiore, 18—24 μ longae et 6—9 μ latae.

NW-Y.: In den tp. Regenwäldern des birm. Mons., 3120—3450 m, an Rinde von *Sorbus* im Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 23. IX. 1915 (8331) und von *Betula* im Tjiontson-lumba unter Tschamutong, 3. VII. 1916 (9260), sowie im Tale vom Si-la gegen Tseku, 28°, 30. IX. 1915 (8455).

2. A. (sect. *Euarthopyrenia*) *subantecelleus* (Nyl.) Müll. (Cat. Lich., I., 271). Schenhsi: An glatten Rinden auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I., 480).

3. ** ***A.*** (sect. *Acrocordia*) **amaura** A. Zahlbr.

Thallus epi- et endophloeodes, tenuissimus, substrato quasi suffusus, maculas mediocres et sat irregulares formans, cinerascenti vel sordide fuscus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, opacus, continuus, laevigatus, paulum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in ambitu linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia sat crebra, plus minus dispersa, sessilia, ad basin non constricta, a thallo libera, nigra, fere opaca, parva, 0,3—0,4 mm lata, convexa, ad verticem passim deplanatula, poro tenuissimo terminali pertusa; excipulum subglobosum, fere decolor, tenue; involucrellum subfuligineum vel fusco-nigrum, semiglobosum, excipulo bene adhaerens, ad basin non productum, retusatum, mediocre; nucleus globosus, decolor, pellucidus, purus, J lutescens (imprimis asci); paraphyses densae, capillari-filiformes, strictae, contextae, sed non conglutinatae, eseptatae, increbre ramosae, ad apicem non latiores; asci anguste elevati; superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori, 44—48 μ longi et 9—10 μ lati; sporae in ascis uniseriales, decolores, late ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, uniseptatae, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, cellulis aequalibus, 12—14 μ longae et ad 7 μ latae.

H.: An lebenden Stämmen von *Randia Henryi* in der str. St. auf dem Yoluschan bei Tschangscha, 200 m, 10. XII. 1917 (11426).

Pseudopyrenula Müll. Arg.

A. Apothecia plus minus confluentia: sporae 4 loculares, 16—22 × 5—7 μ *2. tropica.*

B. Apothecia dispersa, etsi approximata non confluentia; sporae vulgo 5-, rarius 6 loculares, 22—28 × 7—9 μ *1. quintaria.*

1. ** **P. quintaria** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, ut videtur late expansus, pallide olivaceus vel lutescenti-olivaceus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae non amyloideae.

Apothecia sat crebra, dispersa vel plus minus approximata, sessilia, fusconigra, opaca, rotunda, 0,2—0,3 mm lata, modice convexa, a thallo libera, poro tenuissimo, apicali, haud conspicuo pertusa; excipulum tenue, globosum, nigrofuscum; involucrellum semifusco-nigrum, sat tenue, excipulo in parte superiore plus minus adhaerens, ad basin non productum, rotundato-retusatum; nucleus plano-convexus, decolor, pellucidus, purus, J lutescens; paraphyses capillari-filiformes, ramosae et connexae, eseptatae, sat densae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana vix incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores (tantum vetustae corrugatae et fumoso-fuscescentes) fusiformi-oblongae, utrinque rotundatae, rectae, rectiusculae vel rarius leviter curvulae, vulgo 5-, hinc inde etiam 6 loculares, loculis lentiformibus, loculus medius caeteris major, 22—28 μ longae et 7—9 μ latae.

SW-**Kw.**: Lebende Stämme von *Antidesma microphyllum* bei Hwanggoso nächst Dschenning, str. St., 1060 m, 23. VI. 1917 (10427).

2. P. tropica (Ach.) Müll. Arg. (*Verrucaria tr.* Ach. Krphbr. I., 467. — *Trypethelium tropicum* Müll. Arg. A. Zahlbr., Cat. Lich., I., 501). Kwangtung: Wampu, an Rinden (Rabenhorst).

Porina Müll. Arg.

A. Species saxicolae.
  a) Thallus glaucus; sporae 6 loculares *2. sinochlorotica.*
  b) Thallus cervinus vel cupreo-cervinus; sporae 4 loculares *1. vicinata.*

B. Species corticola; sporae 6—10 loculares; thallus olivaceo-nigrescens: *3. pariata.*

1. ** **P.** (sect. *Sagedia*) **vicinata** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuissimus, latiuscule expansus, subtartareus, ochraceo-albidus vel ochraceo-glaucescens, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, sublaevigatus, parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine non vel passim linea tenui nigraque cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia crebra, plus minus dispersa, sessilia, minuta, 0,15—0,25 mm lata, lutescenti-rufa vel rufo-fusca, madefacta paulum laetioria, convexa, ad basin non constricta, a thallo libera; excipulum ab involucrello non obductum, dimidiatum, ad basin extrorsum non productum, mediocre, subradiose hyphosum, poro rotundo, ad 45 μ lato; nucleus decolor, purus, dilucidus, J lutescens (imprimis asci); paraphyses capillares, crebrae, laxiusculae, simplices, eseptatae, non clavatae; asci subfusiformes, recti, vel rectiusculi, ad apicem angustato-rotundati, membrana ibidem haud crassiore, 8 spori: sporae in ascis subuniseriales, decolores, oblongo-fusiformes, rectae vel rarius curvulae, utrinque angustato-rotundatae, 4 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, cellulis subaequalibus, membrana tenui cinctae, halone non praeditae, 20—23 μ longae et 4—5 μ latae.

S.: Sandsteinfelsen der str. St. bei Dötschang („Tetschang") im Djientschang („Kientschang"), 1450 m, 4. IV. 1914 (1172).

2. ** **P.** (sect. *Sagedia*) **sinochlorotica** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, tenuissimus, cervinus vel subcupreo-cervinus, opacus, madefactus odorus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, minuta, 0,1—0,18 mm lata, convexa, a thallo non obducta, ad basin non constricta, obscure fusca vel nigricantia, nitidula, poro tenuissimo, haud conspicuo pertusa; excipulum nigricanti-fuscum, dimidiatum, sat tenue, ad basin non productum, sub lente minute cellulosum, poro rotundo, 12—14 μ lato; nucleus modice gelatinosus, non inspersus, decolor, J cupreo-lutescens; paraphyses capillares, haud conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo- vel obrapiformi-clavati, superne latiuscule rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, oblongo- vel subdigitiformi-subfusiformes, utrinque angustato-rotundatae, rectae vel curvulae, evolutae 6 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, halone non circumdatae, 21—30 μ longae et 6—7 μ latae.

S.: Mit voriger (1169).

3. P. pariata (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., I., 399). (*Verrucaria p.* Nyl. Cromb., I., 66). Kiangsu: Schanghai, an Pfirsichbäumen (Maingay).

Pyrenula Mass.

- A. Excipulum dimidiatum.
  - a) Excipulum ad basin retusatum vel obtusatum.
    - I. Sporae minores, 9—12 × 6—7,5 μ *12. hunana.*
    - II. Sporae majores, 15—21 × 9—10 μ *13. quercuum.*
  - b) Excipulum ad basin sensim angustum et infra nucleum inflexum *11. cuprescens.*

B. Excipulum integrum.
  a) Excipulum ad basin angulosum vel productum.
    I. Excipulum ad basin angulosum, sed extrorsum non productum; sporae 16—18 × 6—7 μ *1. schutschensis.*
    II. Excipulum ad basin extrorsum versus longiuscule et acute angulose productum.
      1. Apothecia cinereo-suffusa, opaca *3. nebulosa.*
      2. Apothecia nigra, nitida.
        ○ Sporae 16—20 × 5—8 μ *5. mamillana.*
        ○○ Sporae 24—32 × 11—14 μ *2. marginata.*
        ○○○ Sporae 40—45 × 16—18 μ *4. manhaviensis.*
  b) Excipulum plus minus aequicrassum, ad basin non anguloso-productum, globosum vel subglobosum.
    1. Excipulum inferne angustius, nucleus ibidem quasi linea obscura limitatus; sporae 21—24 × 6—8 μ *7. pertusarina.*
    2. Excipulum undique aeque crassum.
      α) Nucleus in sectione transversaliter ellipsoideus; sporae 18—24 × 5—7 μ *8. tunicata.*
      β) Nucleus in sectione globosus.
        * Apothecia non depresso-planata.
          ○ Sporae 20—27 × 7—10 μ *10. nitida.*
          ○○ Sporae 32—39 × 12—15 μ *9. Chungii.*
        ** Apothecia depresso-planata, thallum vix superantia *6. chondrina.*

1. ** **P. schutschensis** A. ZAHLBR.

Thallus epi- et endophloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis, substratum arcte obducens, expansus, lutescenti-olivaceus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, passim paulum inaequalis, soredia et isidia non gerens, in margine linea tenui obscurata cinctus, corticatus, cortice chondroideo, intus decolore, ad ambitum anguste sordidescente, non insperso, ex hyphis intricatis et pachydermaticis formato, maculis parvis rotundatis praedito, J violaceo-obscurato; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, infra corticem et inter elementa substrati disposita; hyphae medullares non amyloideae.

Apothecia numerosa, plus minus dispersa, nigra, nitida, subsemiglobosa, 0,3—0,4 mm lata, ad latera strato corticali thalli obducta, poro tenui terminali, 90—100 μ lato pertusa; excipulum fuligineum, fragile, integrum, ad basin obtusatum vel subangulosum, sed non productum, inferne valde angustatum, ad latera crassum, integrum vel undulatum; nucleus decolor, purus, in sectione rotundus, J lutescens; paraphyses capillari-filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, contextae; asci subcylindrici, ad apicem rotundati et parum incrassati, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, fuscidulae, oblongo-ellipsoideae, rectae vel subrectae, 4 loculares, loculis subgloboso-lentiformibus, aequalibus, 16—18 μ longae et 6—7 μ latae.

NW-Y.: Stämme von *Prunus cornuta* im wtp. Regenwalde des birm. Mons. ober Schutsche am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, 2600 m, 9. VII. 1916 (9488).

2. * **P. marginata** HOOK. (Cat. Lich., I., 438). E-Y.: An lebender Rinde von *Rhus* ? auf dem Hügel bei Djindji-schan nächst Loping im mittelchin. Fl., wtp. St., 1600 m, 12. VI. 1917 (10183).

3. ** *P. nebulosa* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, olivaceus, nitens, KHO parum lutescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui, nigra circumdatus; stratum corticale 30—40 μ crassum, decolor, ex hyphis intricatis et gelatinose conglutinatis formatum, subchondroideum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, stratum crassiusculum formantia.

Apothecia crebra, sessilia, convexa vel subconica, ad basin non constricta, plus minus sensim in thallum abeuntia, rotunda, usque 0,8 mm lata, rare dispersa, vulgo approximata vel irregulariter aut seriatim confluentia, sicca cinereo-suffusa, madefacta nigra, poro rotundo, minuto, passim parum elevato; excipulum fuligineum, integrum, ad basin retusum et extrorsum versus longe et acute anguloso-productum, infra hymenium angustum, strato corticali superne strato tenui, decolore et hyphoso supertecto obductum, a thallo non vestitum; hymenium in sectione transversali rotundum, decolor, pellucidum, purum, J lutescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, non capitatae, gelatinose conglutinatae; asci ellipsoideo-clavati, 8 spori; sporae triseriales, olivaceae, subellipsoideae, rectae, ad apices plus minus abrupte angustato-rotundatae, 4 loculares, loculis apicalibus caeteris distincte minoribus, mediis oblique subquadrangularibus, halone non cinctae, 24—32 μ longae et 10—12 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an härteren Baumrinden (Chung 445c).

4. ** ***P. manhaviensis*** A. Zahlbr.

Thallus epi- et endophloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ochraceo-lutescens, KHO primum leviter flavens, demum subsanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, soredia et isidia non producens, in margine linea tenui nigricante cinctus; stratum corticale angustum, ex hyphis leptodermaticis, dense conglutinatis formatum, subchondroideum; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia crebra, plus minus approximata et rarius 2—3 confluentia, semiemersa, 0,5—1 mm lata, convexa, usque ad dimidium a thallo vestita, superne nuda, nigra, nitida, poro tenuissimo terminali pertusa; excipulum integrum, fuligineum, infra nucleum angustum, fere lineare, ad latera mediocre et ad basin extrorsum longiuscule productum et sensim angustatum, poro rotundo, ad 90 μ lato pertusum; nucleus transversim ellipsoideus, decolor, purus, J lutescens; paraphyses filiformes, vix conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci anguste oblongi, superne rotundati et membrana mediocri obducti, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, primum dilute fuscescentes, demum olivaceo-fuscae, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, 4 loculares, loculis subaequalibus, mediis oblique quadrangularibus, apicalibus triangularibus, omnibus isthmo brevi junctis, mox corrugatae et nigricantes, 40—45 μ longae et 16—18 μ latae.

S-Y.: An lebenden Stämmen (einer Leguminose ?) im tr. Regenwalde flußaufwärts gegenüber Manhao, 200 m, 5. III. 1915 (5911).

5. ***P. mamillana*** Trevis. (Cat. Lich., I, 436). (*Verrucaria santensis* Nyl. Cromb. I., 65). **S.**: Rinde von *Quercus Gilliana* in der tp. St. im Walde des Soso-

liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2600—2800 m (1688). Kiangsu: Schanghai (MAINGAY).

6. ** *P. chondrina* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, subchondroideus, tenuis, 0,1—0,15 mm crassus, glaucescenti-olivascens, nitens, KHO paulum flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, modice inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, cortice crasso, 50—60 μ alto, decolore, subchondroideo, ex hyphis intricatis et gelatinose intricatis formato, gonidiis infra corticem stratum continuum formantibus, ad *Trentepohliam* pertinentibus; medulla obsoleta.

Apothecia crebra, sicca parum conspicua, cum thallo concolora, madefacta vertice nigro bene visibili, approximata, thallo fere omnino immersa et verrucas depresso-planatas, 0,25—0,3 mm latas, a thallo verticem usque obductas formantia, vertice deplanato, nigro, ad 0,1 mm lato; excipulum fuligineum, subglobosum, aequicrassum, 25—30 μ crassum, a thallo usque ad verticem obductum, circa ostiolum obconice excavatum, poro terminali, minuto; nucleus globosus, decolor, purus, dilucidus, J cuprescens; paraphyses capillari-filiformes, strictae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci crebri, convergentes, subcylindrico-clavati, superne rotundati, 8spori; sporae uniseriales, olivaceae vel olivaceo-fuscae (mox obscuratae et corrugatae), subfusiformi-ellipsoideae, rectae, ad apices subabrupte angustato-rotundatae vel angustatae, 4 loculares, loculis mediis parum majoribus, omnibus subangulosis, halone non cinctae, 18—24 μ longae et 6—7 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden (CHUNG 591c).

7. ** *P. pertusarina* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, expansus, stramineo-olivaceus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, passim laevigatus, vulgo verruculis minutis, thallo parum dilutioribus vel subalbidis obsitus, sorediis et isidiis destitutus, in ambitu hinc inde linea tenui nigricante cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia in verrucis thallinis inclusa, sat crebra et approximata, ad basin non constricta, connexa, 0,3—0,5 mm lata, ad verticem planata, vertice nigro, nitidulo, planiusculo vel convexulo; margo thallinus circa verticem integer; excipulum fuligineum, dimidiatum, mediocre, versus basin sensim angustatum et inflexum et in lineam obscure fuscam, hymenium inferne limitantem abiens, extus a thallo chondroideo-corticato usque ad verticem obductum; nucleus transversim ellipticus vel subconico-ellipsoideus, decolor, purus, J cuprescens; paraphyses capillari-filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem non clavatae, gelatinam increbram percurrentes, strictae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana mediocri cincti, 8 spori; sporae in ascis plus minus biseriales, dilute olivaceae, demum magis obcuratae, oblongo-ellipsoideae vel ellipsoideae, utrinque rotundatae vel angustato-rotundatae, rectae, 4loculares, loculis rotundatis vel subanguloso-rotundatis, subaequalibus (apicalibus non distincte minoribus), septo tenuissimo, parum conspicuo, 21—24 μ longae et 6—8 μ latae.

F.: Buongkang bei Yenping, in Wäldern bei der Stadt, c. 700 m (CHUNG 347 a, b). Gu-schan bei Fudschou, an Zweigen (CHUNG 397, 468 b, 602 c, 603 a).

8. ** **P. tunicata** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, alutaceus, KHO subaurantiaco-flavens, $CaCl_2O_2$ et KHO + $CaCl_2O_2$ flavens, continuus, verruculoso-inaequalis, rarius passim tenuissime rimulosus, sorediis et isidiis nullis, in ambitu linea obscuriore non cinctus, superne strato corticali dilute sordidescente, 15—18 μ crasso, ex hyphis formato tenuibus et dense intricatis, pulverulento-inspersis obductus; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia; medulla angusta, alba, J —.

Apothecia sessilia, dispersa vel approximata, habitu ascidioidea, 0,6—0,9 mm lata, verrucas formantia rotundas, ad basin constrictas, thallino-vestitas et tantum verticem excipuli punctiformem, nigrum, parum depressum, demum paulum latiorem, planatum vel convexiusculum offerentia; excipulum fuligineum, integrum, globosum, undique aeque latum, mediocre, superne in collum non abiens: hymenium decolor, purum, J lutescens; paraphyses capillares, strictae, simplices, eseptatae, non clavatae, leviter conglutinatae; asci subcylindrici, superne rotundati et membrana parum incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, fuscae, fusiformes vel ellipsoideo-fusiformes, utrinque angustato-rotundatae, 4 loculares, loculis subanguloso-lentiformibus, subaequalibus, 18—24 μ longae et 5—7 μ latae.

NW-Y.: Lebende Tannenstämme in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yaoschan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3825 m, 13. VI. 1915 (6750).

Im Habitus gleicht diese Art völlig der *P. porinella* Vain. (!), aber die Sporen sind nicht abgestumpft und bedeutend schmäler. Von *P. porinoides* Ach., auf deren Unterschiede von *P. porinella* Vainio hinweist, unterscheidet sich unsere Art durch die von ihm angeführten Merkmale.

9. ** P. Chungii A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, crassiusculus, usque 1 mm altus, subchondroideus, glaucescens, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, modice inaequalis, sorediis et isidiis destitutus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra; medulla isabellina, KHO rubens.

Apothecia verrucas crasse thallino-obductas formantia, sessilia, ad latera haud angustata, sat crebra, approximata et passim confluentia, 1—2 mm lata, ad verticem truncata, margine thallino cum thallo concolore, circa verticem excipuli integro vel subintegro, excipuli vertice nigro, nitido, verticem verrucarum aequante, convexulo vel demum convexo, usque 0,8 mm lato, rarius parum explanato, poro angusto, depresso et albido pertuso: excipulum fuligineum, integrum, subglobosum, undique aeque crassum, mediocre, a thallo crasse obductum; nucleus decolor, purus, J lutescens; paraphyses capillari-filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati, 8 spori; sporae in ascis plus minus biseriales, pallide fuscescentes, oblongo-ellipsoideae, oblongo-ovales vel subpanduriformes, ad apices rotundatae, rectae vel curvulae, 4 loculares, loculis subgloboso-lentiformibus, aequalibus, septis utplurimum bene visibilibus, etsi valde angustis, 32—39 μ longae et 13—15μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, auf Rinde (Chung 396 a, 580 b).

10. P. nitida (WEIG.) ACH. (Cat. Lich., I, 443). (*Verrucaria n.* SCHRAD. CROMB. I, 66). Kiangsu: Schanghai, auf Rinde (MAINGAY).

11. ** ***P. cuprescens*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, olivaceo argillaceove cervinus vel cuprescens, opacus, KHO demum sanguinescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; stratum corticale subchondroideum, decolor, ex hyphis intricatis et dense conglutinatis formatum; hyphae medullae non amyloideae.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, semiemersa, parva, 0,2—0,35 mm lata, convexa vel fere globosa, primum omnino, dein tantum lateraliter thallinovestita, vertice nigro, nitidulo; excipulum fuligineum, ad 45 μ crassum, in sectione transversim ovato-ellipticum; involucrellum fuligineum, dimidiatum, sat crassum, ad basin parum crassius et subanguloso-retusatum, dein angustatum et paulum infra hymenium inflexum, excipulo arcte adhaerens vel passim ab eo leviter secedens; nucleus decolor, purus, dilucidus, J cupreo-lutescens; paraphyses capillares, strictulae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, gelatinam mediocrem percurrentes; asci clavati, recti vel subrecti, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, paraphysibus breviores, 6—8 spori; sporae in ascis uniseriales, olivaceae, demum obscuratae et corrugatulae, late ellipsoideae vel ovales, rarius oblongo-digitiformes, rectae, 4 loculares, loculis subanguloso-globosis, fere aequalibus, 35—48 μ longae et 15—19 μ latae.

H.: Lebende Stämme von *Eurya nitida* in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 10. XII. 1917 (11423).

12. ** ***P. hunana*** A. ZAHLBR.

Thallus endophloeodes, extus macula ochraceo-rufescente, nitidula, laevi et continua, plus minus expansa indicatus, soredia et isidia non formans, in margine linea tenui nigricanteque cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra.

Apothecia dispersa, adpresse sessilia, nigra, nitida, ad 0,5 mm lata, leviter convexa, a thallo libera, poro terminali tenuissimo, haud conspicuo pertusa; excipulum dimidiatum, fuligineum, ad basin retusatum, non productum, mediocre; nucleus decolor, purus, J lutescens; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, strictae, laxiuscule conglutinatae; asci cylindrico-clavati, superne rotundati et membrana leviter incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, fumoso-fuscae, late ovales, utrinque rotundatae vel in uno apice angustato-rotundatae, rectae, 4 loculares, loculis lentiformibus, 2 apicalibus parum minoribus, parvae, 9—12 μ longae et 6—7,5 μ latae.

H.: An lebenden Zweigen von *Pseudolarix Fortunei* bei Ngandjiapu nächst Hsikwangschan, wtp. St., 575 m, Anfang I. 1919 leg. BRAUER (12769).

Im Habitus der europäischen *Pyrenula Coryli* MASS. recht ähnlich, aber die Apothezien sind breiter und flacher.

13. ** ***P. quercuum*** A. ZAHLBR.

Thallus endophloeodes, maculas minores formans, tenuiter nigro-limitatas, dispersas vel confluentes, extus macula ochraceo-lutescente, nitida, continua et laevigata, sorediis et isidiis destituta indicatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, late ellipsoideis vel subglobosis, 12—17 μ longis.

Apothecia sessilia, basi immersa, nigra, nitida, convexa, ad basin non constricta, a thallo libera, parva, 0,3—0,5 mm lata, poro tenuissimo terminali pertusa; excipulum distinctum, decolor, subconicum, tantum in parte infima anguste nigricans, ad latera angustius, inferne parum incrassatum et ad 60 μ crassum; involucrellum fuligineum, crassiusculum, semiglobosum, dimidiatum, ad basin retusum, non productum, excipulo bene adhaerens; nucleus decolor, purus, J lutescens; paraphyses capillari-filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae, ad apices non latiores, non conglutinatae, facile liberae; asci anguste clavati, superne rotundati, membrana vix incrassata, paraphysibus breviores, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, fuscidulae, ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, ad latera non constrictae, 4 loculares, loculorum 2 mediis majusculis, 2 apicalibus exiguis, parvae, 15—21 μ longae et 9—10 μ latae.

S.: An lebenden Zweigen immergrüner Eichen in der trockenen str. St. ober Helugö bei Kwapi im Yalung-Gebiete n von Yenyüen, 2325 m, 21. V. 1914 (2448).

***P.* sp.** ? (nur Pykniden). **H.**: Lebende *Lasianthus*-Stämme in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m (11427).

Anthracothecium HAMPE.

A. Medulla thalli flava, KHO purpurea; apothecia thallino-vestita, usque 1,5 mm lata *3. chrysophorum.*
B. Medulla thalli alba, KHO non reagens.
  a) Apothecia magna, usque 7 mm lata, crasse thallino-vestita *4. speciosum.*
  b) Apothecia distincte minora.
    I. Apothecia crasse thallino-vestita, vertice excipuli punctiformi *2. fraternale.*
    II. Apothecia nuda, excipulum semiglobosum, demum liberum *1. libricolum.*

1. **A. libricolum* (FÉE) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., I, 463). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Baumrinden (CHUNG 596 a).

2. ***A. fraternale* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, albido-glaucescens, subnitens, KHO flavidus, demum fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine passim linea tenui nigricante circumdatus, strato corticali subchondroideo, decolore obductus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia verrucas semiglobosas, usque ad ostiolum strato thallino corticato obductas, cum thallo concolores, ad basin leviter vel vix constrictas formantia, ad 0,8 mm lata, rarius solitaria, vulgo irregulariter congesta vel seriata, ostiolo nigro, primum punctiformi, demum paulum latiore (ad 0,3 mm), planiusculo, marginem thallinum non superante; excipulum integrum, globosum, fuligineum, mediocre et undique aeque latum, extus usque ad ostiolum thallo corticato vestitum (cortice decolore, subchondroideo, ex hyphis tenuibus, horizontalibus, dense conglutinatis formato), ostiolo terminali, recto; hymenium decolor, purum, J rosaceo-cuprescens; paraphyses capillari-filiformes, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, e pallide olivaceo mox obscure fuscae, demum corrugatae subfusiformi- vel ovali-ellipsoideae, utrinque plus minus angustato-rotundatae, rectae, murales, septis transversalibus 7—9, cellulis in seriebus horizontalibus 3—4, subglobosis et parum distinctis, halone non cinctae, 56—62 μ longae et 19—22 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Baumrinden (Chung 445 b).

3. ** *A. chrysophorum* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, expansus, sat tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, subtartareus, olivaceo-cinerascens vel olivaceo-glaucescens, nitens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, rugulosus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigricante cinctus, cortice obductus decolore, bene limitato, pellucido, non insperso, 30—34 μ crasso, ex hyphis intricatis formato; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, infra corticem stratum continuum formantia; medulla flava, KHO purpurea.

Apothecia in verrucis convexis, ad verticem retusatis, sessilibus, usque 1,5 mm latis, ad basin non constrictis, dispersis vel approximatis inclusa, vertice nigro, nitido, latiusculo (ad 1 mm lato), leviter convexulo vel planatulo, marginem thallinum aequante et poro terminali, recto et tenui pertuso; excipulum globosum, fuligineum, integrum, sat aequicrassum, ad ostiolum globose excavatum; nucleus decolor, purus, pellucidus, J cuprescens; paraphyses capillari-filiformes, densae et strictae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, e pallide olivaceo fuscae, suboblongae, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis in seriebus superpositis 10, in seriebus horizontalibus 3—4, luminibus minutis, globosis, diaphanis, septis transversalibus primariis distinctioribus 4—6, halone non cinctae, J—, 52—58 μ longae et 15—21 μ latae.

F.: Wie vorige (Chung 392).

4. ** **A. speciosum** A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus pro maxima parte epiphloeodes, late expansus, cum substrato confluens, subchondroideus, tenuis, lutescenti-olivasceus, KHO demum sordide sanguineus, $CaCl_2O_2$ cerino-nitens, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea tenui obscuriore cinctus, corticatus, cortice subchondroideo, decolore, ad 90 μ crasso (circa apothecia usque 120 μ crasso), ex hyphis intricatis, sat pachydermaticis et conglutinatis formato; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia crebra, in verrucis thallinis solitaria vel plura et dein saepe confluentia, usque 7 mm lata vel longa, irregularia, verruculosa vel gibboso-inaequalia, stromata simulantia, usque ad dimidiam partem thallino-vestita, in parte superiore denudata, nigra, nitida, vertice convexo, usque 1 mm lato, in centro depresso, in depressione hymenio denudato subcarneo-albido, poro terminali rectoque, annulo tenui integroque et prominulo cincto praedita; excipulum integrum, fuligineum, fragile, in dimidio superiore crassius, infra hymenium angustius, basin versus plus minus angulosum, sed non productum; nucleus globosus, decolor, purus, J cupreo-lutescens (imprimis sporae juvenilis); paraphyses capillari-filiformes, strictulae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 6—8 spori; sporae in ascis bi-—triseriales, olivaceo-fuscidulae, demum obscuratae, oblongo-ellipsoideae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, rarius subrectae vel curvulae, murales, seriebus loculorum superpositorum 8—10, horizontalium 2—3, luminibus cellularum rotundatis, membrana sat crassa circumdatis, halone non cinctae, 48—62 μ longae et 15—21 μ latae.

SW-**H.**: An lebender Rinde von *Acer* im wtp. Regenwalde des Yün-schan bei Wukang, 1100 m, 9. VIII. 1917 (11193). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden in Wäldern, 500—600 m (Chung 395, 396, 397a, 468a, 595).

Trypetheliaceae.

Trypethelium Sprgl.

T. eluteriae Sprgl. var. *citrinum* (Eschw.) Müll. Arg. (Cat. Lich., I., 491). (*T. Sprengelii* Krplhbr., I, 671). Kwangtung: Wampu, an Bäumen (R. Rabenhorst).

Astrotheliaceae.

Parmentaria Fée.

A. Stromata a thallo libera, nigra et nitida *1. Chungii.*
B. Stromata thallino-vestita et cum thallo discolora *2. obtecta.*

1. ** *P. Chungii* A. Zahlbr.

Thallus endo- et epiphloeodes, pars epiphloeodes tenuissima, vix 0,1 mm crassa, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, olivaceo- vel umbrino-fuscus, parum nitens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, soredia et isidia non gerens, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Stromata a thallo libera, nigra, nitida: apothecia primum alte convexa, solitaria, ad 1 mm lata vel 3—5 seriatim aut astroideo disposita, mox confluentia, subtorulosa, obliqua, collo laterali, in ostiolum commune abeunte; excipulum fuligineum, fragile, integrum, crassiusculum; nucleus decolor, purus, J rufidulo-cupreus, in sectione transversali plus minus ellipticus; paraphyses capillares, densae et strictulae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores, guttulis oleosis minimis, seriatim dispositis impletae, laxiusculae; asci oblongo-clavati, in parte superiore primum membrana bene incrassata cincti mox confluente, monospori: sporae obscure fuscae, oblongo-fusiformes vel fusiformes, rarius subellipsoideae, utrinque vel tantum in uno apice angustato-rotundatae, rectae, murales, loculis numerosis, demum subcubicis, halone non cinctae, 140—160 μ longae et 45—48 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Baumästen, 500—600 m (Chung 602a).

Affinis *P. gregali* (Kn.) Müll. Arg., a qua differt thallo tenuissimo, stromatibus a thallo mox liberis et ascis monosporis.

2. ** *P. obtecta* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subchondroideus, lutescenti-glaucescens, nitidulus, KHO magis flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, subverruculoso-inaequalis, hinc inde punctis cyphelliformibus et albidis instructus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia.

Stromata thallino-vestita, subcarnea, cum thallo non concolora KHO aurantiaca, adpressa, rotundata vel rotundato-irregularia, convexa, 1—2 mm lata, ad basin non constricta, 1—4 carpica, ostiolo communi rotundo et parvo; excipulum fuligineum, sat tenue, demum vertice parce emergens, obliquum; nucleus decolor, purus, J dilute lutescens; paraphyses capillares, densae, strictae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata obducti, monospori; sporae e decolore mox obscure fuscae, fusiformes vel lageniformes, curvulae vel subsigmoideae, ad apices angustato-rotundatae, murales, cellulis subcubicis numerosis, 150—160 μ longae et 28—32 μ latae.

F.: Wie vorige (Chung 446b).

Accedit ad *P. Ravenelii* (Tuck.) Müll. Arg., sed asci non octospori.

Strigulaceae.

Phylloporina Müll. Arg.

A. Apothecia a thallo obducta.
  a) Apothecia minuta, 0,15—0,2 mm lata; sporae 4loculares, 18—22 × 2—3 μ *4. myriocarpa.*
  b) Apothecia majora, 0,3—0,5 mm lata; sporae 7—9 loculares, 25—30 × 3—4 μ *3. epiphylla.*
B. Apothecia nuda, a thallo non vestita.
  a) Apothecia cupreofusca; sporae 8loculares *2. aeneofusca.*
  b) Apothecia nigra; sporae triseptatae *1. triseptula.*

1. ** ***P.*** (sect. *Ulvella*) **triseptula** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, maculas minores formans, uniformis, substrato bene adhaerens, tenuissimus, argillaceo-glaucus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine anguste obscurius fuscescens vel passim linea tenui, nigricante cinctus; gonidia ad *Heterothallum* Vain. pertinentia.

Apothecia crebra, sessilia, dispersa vel approximata, nigra, nitidula, minuta, 0,15—0,2 mm lata, convexa, ad basin non constricta, ostiolo terminali haud conspicuo; excipulum dimidiatum, fuligineum, tenue, ad basin retusum, extrorsum non productum; nucleus decolor, plus minus globosus, purus, J cupreorufescens; paraphyses increbrae, capillares, strictae, simplices, eseptatae vel rarius furcatae, ad apicem non latiores, sat liberae; asci oblongo-clavati, superne rotundati, a paraphysibus facile liberi, 8spori, 53—60 μ longi et 12—14 μ lati; sporae in ascis biseriales, decolores, fusiformes vel subdactyloideo-fusiformes, utrinque acutatae, curvulae, rarius subrectae, 4loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 24—30 μ longae et 4—5 μ latae.

Conceptacula pycnocondiorum sessilia, minuta, thallino-vestita, ad 0,2 mm lata, apotheciis sat similia, vertice nigro minuto; perifulcrium nigrum, tenue; fulcra exobasidialia; pycnoconidia oblonga, utrinque rotundata, recta, 5—6 μ longa et 1,5—2 μ lata.

Tonkin: An lebenden Blättern von *Caryota mitis* im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze des tr. **Y.**, 150 m, 2. II. 1914 (155). In sectione *Ulvella* sporis triseptatis distinguenda.

2. ** ***P.*** (sect. *Segestrinula*) **aeneofusca** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, crustaceus, uniformis, membranaceus, a substrato facile desquamans, maculas majores formans, tenuissimus, olivaceus vel rufescenti-olivaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, sorediis et isidiis destitutus, continuus, sat bene limitatus, linea obscuriore tamen non cinctus; gonidia ad *Heterothallum* pertinentia.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, cum thallo concoloria, madefacta magis rufescentia, convexa, parva, 0,5—0,6 mm lata, ad basin non constricta, a thallo non obducta, circa ostiolum rotundum, circa 15 μ latum paulum obscuriora; excipulum dimidiatum, ex hyphis dense intricatis formatum, non radiose cellulosum; nucleus decolor, purus, dilucidus, J cupreo-lutescens; paraphyses capillares, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, contextae; asci fusiformi-clavati, superne retusato-rotundati, a paraphysibus facile liberi, 75—77 μ longi et 9—10 μ lati, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, aciculares, rectae vel subrectae, 8 loculares, septis tenuissimis, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, J lutescentes, 36—40 μ longae et 3—4 μ latae.

Tonkin: Mit voriger (1168).

3. * ***P.*** (sect. *Euphylloporina*) **epiphylla** (Fée) Müll. Arg. (Cat. Lich., I., 533). **Tonkin:** Mit voriger (1805). S-**Y.**: Auf immergrünen Blättern im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5954).

4. * ***P.*** (sect. *Euphylloporina*) **myriocarpa** Müll. Arg., e specimine originali. (Cat. Lich., I., 534). **Tonkin:** Mit vorigen (632).

P. **sp.** (ohne Sporen). **Tonkin:** Mit den vorigen (129).

Strigula Fr.

A. Thallus iteratim dichotome divisus, laciniis linearibus, subpatentibus, fuscescentibus, substrato arcte aduatis *3. linearis.*

B. Thallus continuus.
  a) Thallus albidus vel virescens, non striolatus; apothecia ad 0,3 mm lata *1. africana.*
  b) Thallus obscure olivaceo-cinerascens, tenuiter radiatim striolatus; apothecia 0,5—0,8 mm lata *2. fibrillosa.*

1. * ***S.*** **africana** Wain. (Cat. Lich. I, 537). S-**Y.**: Auf immergrünen Blättern im tr. Regenwalde unterhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5958); **F.**: Auf lederigen Baumblättern am Gu-schan bei Fudschou (Chung 487b, 494, 521, 592).

2. ** *S. fibrillosa* A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, crustaceus, uniformis, tenuissimus et substratum arcte obducens, maculas formans rotundatas, dispersas vel confluentes, bene limitatas, obscure olivaceo-cinereus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, radiose striolatus, striis valde tenuibus, filiformibus, iteratim ramosis, sorediis et isidiis nullis, in margine bene limitatus, linea obscuriore tamen non cinctus; gonidia ad *Phycopeltidem* pertinentia.

Apothecia sessilia, nigra, nitida, alte convexa, ad basin non constricta, rotunda, 0,5—0,8 mm lata, dispersa; excipulum nigrum, fragile, dimidiatum, ad basin retusatum et extrorsum versus non productum, poro terminali recto, angustissimo, haud conspicuo pertusum; nucleus decolor, purus, subgelatinosus, J cupreo-lutescens (ascis magis fuscescenti-cuprescentibus); paraphyses capillares, sat densae, strictae, simplices, eseptatae, non capitatae, facile liberae et gelatinam mediocrem percurrentes; asci crebri, a paraphysibus facile liberi, cylindrico-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori: sporae in ascis uni- vel subbiseriales, decolores, fusiformes, utrinque acutae, rectae, uniseptatae, septo pertenui, ad septum non constrictae, membrana tenui cinctae, halone non circumdatae, 14—16 μ longae et 3—4 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, auf lederigen Blättern in Wäldern bei Hoteiying (Chung 487 b, 488) und Buongkang, Yengning, auf Blättern, c. 1000 m (Chung 319).

Thallo obscurato radiose striolato et apotheciis majusculis dignota.

3. * *S. linearis* Vain. in Annal. Acad. Scient. Fennic., ser. A., XIX, no. 15, 18 (1923). **F.**: Auf lederigen Baumblättern am Gu-schan bei Fudschou, in Wäldern bei Hoscheiying (Chung 487 c).

Dr. H. Handel-Mazzetti hat außerdem im tropischen Übergangsgebiet mehrfach auf den lederigen Blättern verschiedener Blütenpflanzen *Strigulae* gesammelt. Aber alle eingesammelten Stücke: **H.**: Auf *Phoebe hunanensis* ober Lantien gegen Hsikwangschan, 550—600 m (12842). **Kw.**: Auf *Rhamnus Esquirolii* in wtp. schattigen Gebüschen zwischen Guiyang (Kweiyang) und Gwanyinschan, 1200 m (10601); im str. Walde unter Gwanling auf *Mallotus philippinensis*, 1150 m (10405). **Y.**: Auf *Duabanga grandiflora* in der tr. St. bei Manhao, 200 m (5782, 5783); auf *Xylosma* in der str. St. unter Beyendjing, halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei gegen Midien, 1500—1700 m (6302) besitzen weder Apothezien, noch Pyknokonidien und Stylosporen; eine sichere Bestimmung war daher nicht möglich. Auf ihr Vorkommen in diesen Gebieten muß indes aus pflanzengeorgaphischen Gründen hingewiesen werden, da die Arten der Gattung *Strigula* entschieden subtropischer oder tropischer Herkunft sind. Fast macht es den Eindruck, und auch die Beobachtungen an anderen epiphyllen Flechten dieser Region bestätigen es, als ob diese an der nördlichen Grenze ihres Verbreitungsgebietes nicht mehr die Fähigkeit besäßen, Apothezien oder Nebenfruktifikationen zu entwickeln.

Pyrenidiaceae.

Coriscium Wain.

C. viride (Ach.) Wain. (Cat. Lich., I, 544). (*Normandina Davidis* Hue II., 176). **Y.**: An Rinden in Wäldern, Yendsehai bei Mosoying, c. 3000 m (Delavay).

Mycoporaceae.

Mycoporellum Müll. Arg.

** ***M. subpomaceum*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, tenuissimus, e maculis rotundato-irregularibus et confluentibus for-

matus, viridulo-cinerascens vel dilute pomaceus, nitidus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine primum linea tenui obscuriore, demum latiore et nigricante cinctus, fere homoeomericus, gonidiis ad *Trentepohliam* pertinentibus, cellulis concatenatis, late ovalibus; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia plus minus dispersa, primum parva, vix 0,1 mm lata, rotunda, rotundata vel oblongata lineariave, usque 1 mm demum longa, vulgo simplicia, rarius furcata, nigra, opaca, planiuscula vel convexula; excipulum fuligineum, tenue, dimidiatum, submembranaceum, superne fissura latiuscula et irregulari diffractum; hymenium vulgo simplex vel rarius subcompositum, columellis increbris et breviusculis divisum, decolor, purum, J cupreo-rufescens (imprimis asci); paraphyses increbrae, filiformes, ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci saccato-oblongi et ad basin breviter pedicellati, superne rotundati et membrana parum crassiore obducti, a paraphysibus facile liberi, 54—60 μ longi et ± 15 μ lati, 8 spori; sporae in ascis bi- — triseriales, decolores, fusiformes vel digitiformi-fusiformes, vulgo curvulae, 8 loculares, loculis subcubicis, ad septa non constrictae, septis tenuibus, membrana tenui cinctae, sine halone, 24—29 μ longae et 3—3,5 μ latae.

S-Y.: Lebende *Jasminum*-Stämme im tr. Savannenwalde flußaufwärts gegenüber Manhao, 200 m, 1. III. 1915 (5830).

Caliciaceae.

Chaenotheca Th. Fr.

** ***C. chrysocephala*** (Turn.) Th. Fr. **f.** ***filaris*** (Ach.) Blbg. et Forss. (Cat. Lich., I, 563). NW-Y.: An Tannenstämmen der ktp. St., 3800—4030 m. Unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning (7145). Im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′ (8123).

Calicium De Notr.

** ***C. sinense*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, substrato quasi suffusus, late expansus, sordidescens, glaucescens vel cinerascens, opacus, KHO fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, subleprosus, sorediis et isidiis nullis, in ambitu linea tenui nigricante cinctus; gonidia ad *Cystococcum* pertinentia.

Stipes 1,4—2,5 mm altus et 0,1—0,15 mm crassus, teres, ad basin parum latior, niger, nitidus, non dilucidus, superne sensim dilatatus et demum depresso-turbinatus, simplex vel rarius ad basin furcatus; massa sporalis non protrudens, planiuscula vel convexula; asci oblongi, ad basin longiuscule pedicellati, 8 spori; sporae in ascis 1—2 seriales, fuscae, ovales, rectae, uniseptatae, septo et membrana sat tenuibus, 9—11 μ, longae et 6 μ latae.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. auf dem Passe Hsiao-Niutschang zwischen Bödö und Alo se von Hsiao-Dschungdien, 3925 m, 7. VIII. 1914 (4566).

Sphaerophoraceae.

Acroscyphus Lév.

* ***A. sphaerophoroides*** Lév. (Cat. Lich., I, 681). (Taf. I).

Thallus pulvinos majusculos, usque 20 cm latos et 4 cm altos, fruticuloso-madreporiformes, dense ramosos formans, rigidus, pro parte pallide vel cinerascenti-lutescens, pro parte cinereus, KHO non vel paulum flavens, $CaCl_2O_2$—, iteratim ramosus, ramis inferne sublignosis et nigricantibus, subteretibus, superne ± cylindricis vel passim compressis, dense congestis, primum laevigatis, demum ruguloso-inaequalibus, apicibus clavatis vel subcylindricis; undique corticatus, cortice chondroideo, decolore, tantum in ambitu leviter et anguste obscurato, superne strato tenui amorpho et decolore supertecto, ex hyphis formato perpendicularibus, tenuibus, ad 3 μ crassis, conglutinatis et dense septatis, leptodermaticis, cellulis parvis angulosisque; stratum corticale infra corticem situm, cum cortice aequicrassum vel parum latius, gonidiis pleurococcoideis, glomeratis vel glomeruloso-seriatis, stratum continuum vel subcontinuum formantibus, hyphis laxiuscule intricatis, non inspersis; cellulae gonidiorum globosae, laete virides, membrana tenui et distincta cinctae, 6—12 μ latae, stratum gonidiale passim fasciis hypharum longitudinalium et conglutinatarum, usque in medullam penetrantibus partitum; medulla crocea, KHO kermesina, J obscure coerulea, ex hyphis sublongitudinalibus, laxiusculis, 3—5 μ crassis, citrino-inspersis formata, solida.

Excipulum fuligineum, integrum, ad latera hymenii sat angustum, 42—46 μ crassum, infra hymenium parum crassius, superne ultra hymenium leviter assurgens, in sectione transversali subsemiglobosum vel obconico-semiglobosum; mazaedium nigrum, non protrudens; hypothecium angustum, fere decolor, ex hyphis imbricatis formatum; paraphyses increbrae, filiformes, ad 0,5 μ crassae; asci mox diffluentes; sporae obscure vel violaceo-fuscae, in juventute pallide olivaceo-fuscescentes, biloculares, biscoctiformes, cellulis globosis, ad septum bene constrictae, membrana mediocri et laevi cinctae, 12—29 μ longae et 9 usque 15 μ latae.

NW-Y.: Auf Schieferfelsköpfen des höchsten Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), Hg. St., 4400 m (6950).

Diese auffallende und schöne Flechte war bisher nur vom Himalaja bekannt. Sie zeigt den anatomischen Bau eines einem hochalpinen Klima angepaßten Flechtenorganismus.

Graphidineae.

Arthoniaceae.

Arthonia (Ach.) A. Zahlbr.

A. Apothecia stramineo-pallida *6. antillarum.*
B. Apothecia aliter colorata.
  a) Apothecia coccineo-pruinosa *7. cinnabarina.*
  b) Apothecia cinnamomeo- vel subrubro-fusca *5. lopingensis.*

c) Apothecia obscure fusca vel nigricantia.
  I. Cellulae sporarum aequales.
    1. Thallus albidus vel cinerascens *1. radiata* f. *astroidea.*
    2. Thallus plus minus obscuratus *2. reniformis.*
  II. Cellulae sporarum distincte inaequales.
    1. Sporarum cellula apicalis caeteris distincte major *3. Schoepfiae.*
    2. Sporarum cellula media caeteris distincte major *4. leioplacella.*

1. **A. radiata** Ach. **f. astroidea** Ach. (Cat. Lich., II, 87). (*A. astroidea* Ach. Jatta, I, 479). E-Y.: An Rinde lebender *Rhus* im wtp. Hügelwalde des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10186). Schenhsi: An jungen Stämmen auf dem Duidjio-schan im Tsinling-schan (Giraldi).

2. * **A. reniformis** (Ach.) Röhl. (Cat. Lich., II, 94). E-Y.: An lebender Rinde von *Schoepfia jasminodora* im mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (13096).

3. ** **A. Schoepfiae** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus maculis sat irregularibus, cinnamomeo-cinerascentibus, opacis, KHO—, $CaCl_2O_2$—, laevigatis et continuis indicatus, sorediis et isidiis nullis, in ambitu linea fuscescente circumdatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra.

Apothecia crebra, sessilia, nigra, epruinosa, opaca, linearia, raro simplicia, utplurimum subastroideo-ramosa, usque 1 mm longa et 0,15—0,18 mm lata, parum inaequalia, sicca parum, madefacta distincte convexiuscula; excipulum distinctum nullum; hymenium superne violaceo-nigricans, KHO magis violascens, caeterum decolor, J violaceo-coerulescens, non inspersum; hypothecium decolor; paraphyses parum distinctae, ramosae et intricatae, gelatinoso-conglutinatae, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci ovali-ellipsoidei, superne rotundati et membrana incrassata cincti, recti, ad basin abrupte angustati, 8 spori; sporae in ascis triseriales, mox fumosae vel fuscescentes, ellipsoideo-dactyloideae vel subpanduriformes, rectae vel subrectae, utrinque rotundatae, 4 loculares, cellula suprema caeteris multum majore et latiore, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, sine halone, 15—17 μ longae et 6—7 μ latae, J cupreae.

E-Y.: An lebender Rinde von *Schoepfia jasminodora* im mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m, 12. VI. 1917 (13094).

4. ** **A. leioplacella** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimis, substratum arcte obducens, maculas minores vel aliis lichenibus intermixtas formans, dilute olivaceus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea tenui nigraque cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia lirellina, adpressa, nigra, epruinosa, simplicia et plus minus undulata, inaequaliter dilatata vel ramis brevibus imprimis in uno apice lirellarum munita, ad apices rotundata, usque 3 mm longa et 0,3—0,5 mm lata; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne umbrino-fuscescens, non pulverulentum, KHO—, caeterum fere decolor, purum, J e coerulescente aeruginosum vel obscuratum; hypothecium obscure fuscum vel fusco-nigricans;

paraphyses filiformes, ramosae et intricatae, eseptatae; asci ovales, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, ad basin sensim vel sat abrupte angustati, subpedicellati, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, oblongo- vel dactyloideo-fusiformes, subrectae vel curvulae, in uno apice rotundatae, in altero magis angustatae, 6—7 loculares, loculis 2 centralibus caeteris distincte majoribus, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, halone non indutae, J lutescentes, 21—24 μ longae et 6—7 μ latae.

E-Y.: Mit voriger (11425).

5. ** ***A. lopingensis*** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus maculis lutescenti-cinerascentibus, nitidulis, KHO—, $CaCl_2O_2$—, in margine linea tenui nigricante cinctis indicatus, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia cinnamomea vel subochraceo-cinnamomea, opaca, adpressa, primum maculiformia, demum ramulis 2—3 praedita ad substellata, parva, usque 1 mm longa, epruinosa, subplana vel convexiuscula; excipulum distinctum non evolutum; hymenium tantum a paraphysibus obscurius tinctis circumdatum, superne ochraceo-fuscum, KHO in cinnamomeum vergens, caeterum fere decolor et purum, J violaceum, demum sordidulum; hypothecium lutescens, molle, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses parum distinctae, ramosae et subintricatae, eseptatae; asci ovali-clavati, superne sat bene rotundati et membrana incrassata cincti, inferne breviter et tenuiter pedicellati, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, digitiformi-oblongae, rectae, utrinque rotundatae, 4—5 loculares, loculo supremo caeteris multum majore et latiore, septis tenuibus, ad septa non constrictae, sine halone, 14—15 μ longae et ad 4 μ latae.

E-Y.: Mit voriger (10107).

6. *A. antillarum* (Fée) Nyl. (Cat. Lich., II, 9). Kwangtung: Wampu, an Rinden (R. Rabenhorst nach Krplhbr., I, 467).

7. ***A. cinnabarina*** Wallr. **var. *coccinea*** (Flk.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 24). (*A. c.* var. *adspersa* Nyl. Krplhbr., I, 467. Cromb., I, 65). **E.-Y.**: Lebende Rinde von *Schoepfia jasminodora* im mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, wtp. St., 1600 m (10177). Kiangsu: Schanghai, an Magnolien (Maingay). Kwangtung: Wampu, an Rinden (Rabenhorst).

Allarthonia Nyl.

** ***A. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, tenuissimus, substrato arcte adhaerens, maculas parvas, plus minus rotundatas formans, pallide argillaceus vel argillaceo-cinerascens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, sublaevigatus, parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, cellulis globosis, parvis, 5—7 μ latis, membrana tenui, tamen distincta, circumdatis, viridescentibus.

Apothecia adpressa, minuta, usque 0,8 mm lata, nigra, opaca, epruinosa, rotundata vel maculiformia, convexula; hymenium superne nigrescens, caeterum fere decolor, purum, J cupreo-rufescens, paraphyses filiformes, parum conspicuae, laxiuscule ramosae, eseptatae; hypothecium fuscum; asci subpyriformes vel subovales, superne bene rotundati et membrana incrassata cincti, inferne clavati, 8 spori, 35—40 μ longi et 17—19 μ lati; sporae in ascis triseriales, decolores, oblongo-ellipsoideae vel subdactyloideae, rectae, utrinque rotundatae, sexloculares, loculis aequalibus, septis tenuibus, ad septa non constrictae, sine halone, membrana tenui cinctae, 15—19 μ longae et 4—5 μ latae.

S-Y.: Lebende Stämme von *Vernonia volkameriaefolia* im tr. Savannenwalde bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m, 7. III. 1915 (13091).

Arthothelium Mass.

** ***A. fecundum*** A. Zahlbr.

Thallus tenuissimus, quasi membranaceo-suffusus, epiphloeodes, uniformis, substratum arcte obducens, maculas parvas formans, albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus vel passim linea tenui fusco-nigricante limitatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra.

Apothecia adpressa, plus minus dispersa, minuta, usque 0,7 mm lata, nigra, opaca, epruinosa, rotundato-maculiformia, irregularia, planiuscula vel convexiuscula, emarginata; excipulum distinctum nullum; hymenium superne nigricans, non pulverulentum, caeterum decolor et obscurius vittatum, J cupreum (imprimis asci); hypothecium nigrescenti-fuscum; paraphyses increbrae, vix conspicuae, ramosae, eseptatae; asci copiosi, ovali-cuneati, recti vel subrecti, ad apicem rotundati et membrana bene incrassata cincti, 70—75 μ longi et 24 usque 26 μ lati, 8 spori; sporae in ascis plus minus triseriales, decolores, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, murales, septis horizontalibus 12, rarius 10, verticalibus 1—3, cellulis subcubicis et leptodermaticis, J cupreae, halone non circumdatae, 25—27 μ longae et 9—11 μ latae.

S-Y.: Mit voriger (6027).

? ***A. spectabile*** Mass. In SW-H. auf dem Yünschan bei Wukang, in einer Höhe von 1220 m, sammelte Handel-Mazzetti auf Buchenrinde der wtp. St. reichlich eine gut fruktifizierende und scheinbar auch gut entwickelte Flechte (12362); die reichlich entwickelten Schläuche sind indes nur von plasmatischem Inhalt erfüllt, zur Ausbildung der Sporen ist es nicht gelangt. Diese Flechte würde ich für *A. spectabile* Mass. halten. Pflanzengeographische Bedenken bestehen dieser Annahme gegenüber nicht, denn diese Art wurde für Japan verzeichnet.

Allarthothelium (Wain.) A. Zahlbr.

** ***A. sparsum*** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, uniformis, pro parte endophloeodes, substratum late tegens, tenuissimus, alutaceo-albidus, opacus, KHO fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui, nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, plus minus glomerata, glomerulis dispersis, luteo-viridescentia, cellulis globosis, membrana tenui cinctis, 5—7 μ latis.

Apothecia increbra, dispersa, adpressa, tenuia, primum fere punctiformia, dein rotundata, perminuta, ad 0,1 mm lata, demum sublinearia, in maculas rotundatas et substellares abeuntia et usque 1 mm longa, nigra, opaca, epruinosa, convexula, immarginata; excipulum distinctum nullum; hymenium superne obscure umbrino-fuscum, passim fere nigricans, non inspersum, KHO—, caeterum fere decolor et purum, J lutescens; paraphyses sat densae, ramosae et intricatae, eseptatae; hypothecium pallidum, fere decolor, J violaceo-coerulescens; asci plus minus globosi, ad basin in pedicellum brevem et crassiusculum abrupte angustati, bispori; sporae decolores, ellipsoideae vel subovales, in medio levissime constrictae vel in parte superiore paulum latiores, murales, seriebus cellularum superpositarum 8—14, verticalium 4—6, cellulis subcubicis, leptodermaticis, 50—75 μ longae et 25—28 μ latae, J non tinctae, demum morbosae umbrino-fuscidulae.

NW-Y.: An (Pappel-?) Rinde in der tp. St. bei Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), 3100 m, 22. VI. 1915 (6890).

Graphidaceae.

Opegrapha Humb.

A. Discus rimiformis, angustus, labiis conniventibus; sporae 25—30 × 2,5—3 μ *2. subclausa.*

B. Discus dilatatus, labiis hiantibus; sporae 12—17 × 4—5 μ *1. subsiderella.*

1. ***O. subsiderella*** (Nyl.) Arn. (Cat. Lich., II, 250). **H.**: An lebender Rinde von *Liquidambar formosana* in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, (12777). Kiangsu: Schanghai (Maingay nach Crombie, I, 65).

2. ** ***O.*** (sect. *Euopegrapha*) ***subclausa*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, quasi suffusus et substratum arcte obducens, tenuis, 50—60 μ altus, molliusculus, albus vel albido-cinerascens, opacus, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, madefactus dilucidus substrato obscure translucente, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, strato corticali distincto non tectus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae non amyloideae.

Apothecia sat densa, sessilia, nigra, opaca vel subopaca, epruinosa, ex initiis parvis rotundatisque lirellina, simplicia vel rarius increbre ramosa vel trifurcata, usque 2,5 mm longa et ad 0,2 mm lata, flexuosa vel curvata, a thallo omnino libera (tantum ad basin anguste thallino-obducta), convexa, inaequaliter dilatata, subtorulosa; excipulum carbonaceum, integrum, infra hymenium crassius, inferne retusatum, ad basin extrorsum non productum, rotundatum vel subangulosum, labiis arcuatim conniventibus, integris, ad ambitum passim subundulatis; discus rimiformis; hymenium in sectione transversali subrotundum, superne latiuscule umbrino-fuscum vel olivaceo-nigrescens, grumulosum, caeterum fere decolor, purum, 75—85 μ altum, J aeruginoso-lutescens vel cuprescens; paraphyses filiformes, strictulae, increbre ramosae et contextae, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae et obscuratae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana mediocriter incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis 3—5seriales, verticales, decolores, aciculari-fusiformes, rectae vel subrectae, rarius leviter arcuatae, utrinque acutatae, 8—10 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, J cupreae, 25—30 μ longae et 2,5—3 μ latae. Pycnoconidia non visa.

SW-**H.**: An lebender *Pistacia*-Rinde in der str. St. bei Sandjingtjiao nächst Dsingdschou, 400 m, 30. VII. 1917 (11023).

Graphis Adans. p. p., em. Müll. Arg.

a) Excipulum integrum.
  I. Excipulum labiis sulcatis vel lamelloso-fissis.
    1. Excipulum in toto fuligineum.
      α) Sporae 20—24 loculares, cylindricae *5. asterizans.*
      β) Sporae 8—12 loculares, non cylindricae *6. striatula.*
    2. Excipulum tantum in parte superiore fuligineum, in parte inferiore fuscum vel luteo-fuscescens *22. Theae.*
  II. Excipulum labiis integris vel subintegris (in ambitu undulatis), nunquam fissis.
    1. Species saxicola *2. hunana.*
    2. Species corticolae.
      α) Labia excipuli subintegra.
        ○ Labia angulosa; sporae 6 loculares *3. connectens.*
        ○○ Labia superne modice crenata; sporae 12—14 loculares *4. Chungii.*
      β) Labia excipuli mere integra *1. Sapii.*
b) Excipulum dimidiatum.
  I. Excipulum in parte superiore nigrum, in parte inferiore pallidum.
    1. Lirellae extus alte et crasse thallino-vestitae; asci 4—6 spori; thallus laevigatus *23. elegantula.*
    2. Lirellae extus tantum versus basin attenuate thallino-vestitae; asci 2—3 spori; thallus granulosus *14. oligospora.*
  II. Excipulum in toto fuligineum.
    1. Thallus KHO sanguineus *12. Handelii.*
    2. Thallus KHO non tinctus nec fulvescens.
      α) Apothecia asteriformia, lirellis iteratim ramosis.
        ○ Sporae 8—10 loculares, 39—42 × 6—7 μ *15. manhariensis.*
        ○○ Sporae 16—18 loculares, 75—80 × 22—24 μ *16. multibrachiata.*
      β) Apothecia simplicia vel parce irregulariterque ramosa.
        ○ Thallus zona fumoso-cinerea distincta cinctus *10. zonatula.*
        ○○ Thallus non vel tantum linea tenui obscuriore limitatus.
          × Apothecia in lateribus praerupta *13. duplicata* var. *peruviana.*
          ×× Apothecia non praerupta.
            § Hymenium purum.
              + Apothecia immersa vel erumpentia *11. scripta.*
              ++ Apothecia adpressa vel sessilia.
                ∨ Apothecia crassiora.
                  › Sporae parvae, usque 30 μ longae *19. lopingensis.*
                  ›› Sporae distincte majores, usque 90 μ longae *17. bifera.*

∨∨ Apothecia tenella.
) Apothecia tantum ad basin tenuiter thallino-vestita, demum plus minus nuda.
⌒ Labia superne crenata.
∧ Sporae 10—12 loculares, 36—50 × 9 μ
21. lussuensis.
∧∧ Sporae 6—8 loculares, 22—25 × 5—6 μ
20. Castanopsidis.
⌒⌒ Labia superne integra *9. pinicola.*
)) Apothecia usque ad verticem persistenter thallino-vestita *18. setschwanensis.*
§§ Hymenium spumoso-inspersum.
+ Apothecia erumpentia et dein prominentia; labia extus tenuiter thallino-obducta *7. leptocarpa.*
++ Apothecia persistenter immersa; labia extus nuda
8. tenella.

1. ** ***G.*** (sect. *Solenographa*) ***Sapii*** A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes, expansus, tenuis, substratum obducens, ochroleuco-glaucescens, subopacus, KHO e flavo sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, passim subgranuloso-inaequalis, passim laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui nigricante cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia lirellina, sessilia, tenuia, simplicia, trifurcata vel irregulariter ramosa, 1,5—8 mm longa et 0,1—0,15 mm lata, ramis ± flexuosis, ad apices acuta, nigra, epruinosa, extus usque ad verticem thallino-vestita: discus rimiformis; excipulum fuligineum, integrum, crassiusculum, inferne retusatum, extus ad basin obtusato-angulosum et hinc inde in uno latere angustato-productum, labiis arcuato-conniventibus, ad apices angustatis, extus usque ad verticem bene thallino-vestitis; hymenium decolor, spumoso-inspersum, superne anguste fuscescens, non inspersum, 100—110 μ altum, J vix lutescens; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, densae et strictae, modice conglutinatae, ad apices vix latiores; asci ellipsoideo-clavati, 8 spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, subfusiformes, curvulae, ad apices rotundatae, 12 loculares, loculis lentiformibus, primum halone cinctae, J violaceae, 40—44 μ longae et 6—7 μ latae.

SW-**H.**: An lebender Rinde von *Sapium japonicum* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1270 m, 18. VII. 1918 (12819). **F.**: Guschan bei Fudschou, an Zweigen von *Millettia*, 500—600 m (CHUNG 348).

2. ** ***G.*** (sect. *Solenographa*) ***hunana*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum late et arcte obducens, tenuis 0,6—0,8 mm crassus, madefactus odorus, argillaceus, opacus, KHO e flavo mox sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine non bene limitatus et parum cinerascens; stratum corticale pertenue, 12—14 μ crassum, J rufescens; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, sat crebra, infra stratum corticale disposita; medulla crassiuscula, hyphis non amyloideis.

Apothecia lirellina, immersa, demum parum prominula, rarius simplicia vel subsimplicia, vulgo laxiuscule dichotome astroideo-ramosa, ramis flexuosis, tenuibus 0,1—0,5 mm latis et usque 5 mm longis, nigra, fere opaca, epruinosa, linearia et parum inaequalia; discus rimiformis, angustissimus, demum albidus; excipulum fuligineum, integrum, in sectione transversali ellipticum vel ovatum, in parte inferiore distincte crassius, labiis integris, erecto-conniventibus, ad apices angustato-rotundatis; hymenium decolor, pellucidum, purum, superne anguste infuscatum, non pulverulentum, 120—150 μ altum, J lutescens; paraphyses graciles, filiformes, strictae, contextae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, subfusiformi-oblongae, rectae vel leviter curvulae, ad apices rotundatae, 8—10 loculares, loculis lentiformibus, halone non circumdatae, J violascentes, 24—30 μ longae et 9—10 μ latae.

SW-H.: Morsche Tonschieferfelsen im Walde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1190 m, 30. VI. 1918 (12233).

3. ** **G.** (sect. *Solenographa*) **connectens** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, cinereus vel subfuscescenti-cinereus, opacus, KHO e flavo ferruginascens vel subsanguineus, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine magis albicans et linea obscuriore non cinctus; stratum corticale pertenue; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia parum emergentia, nigra, opaca, sat densa, simplicia, rarius furcata vel depauperato-ramosa, 2—3,2 mm longa et 0,2—0,25 mm lata, ad apices acutata, aeque lata, extus anguste thallino-vestita; discus rimiformis; excipulum fuligineum, integrum, modice crassum et tantum inferne parum latius, ad basin concavo-retusatum, labiis plus minus erectiusculis, superne supra discum breviter incurvis, sed distantibus, integris vel utplurimum gibbis angulosis vel subangulosis 1—3 auctis; hypothecium pallidum, molle, sat angustum; hymenium superne anguste obscuratum, caeterum fere decolor, guttulis oleosis densis minutisque impletum, 105—110 μ altum, J parum lutescens; paraphyses parum distinctae, filiformes, simplices, eseptatae, ad apices clavatae et infuscatae atque leviter pulverulento-inspersae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, 8 spori; sporae 2—3 seriales, decolores, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, 6—8 loculares, loculis lentiformibus, J violaceae, absque halone, 30—34 μ longae et 6—7 μ latae.

H.: Lebende Rinden von *Castanopsis Fargesii* in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 10. VII. 1917 u. 27. I. 1918 (11429) und von *Pseudolarix Kaempferi* bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa in der wtp. St., 790 m, 9. V. 1918 (11784).

Ich habe diese neue Art der Sektion *Solenographa* zugerechnet, aber der Bau des Gehäuses zeigt Anklänge an denjenigen der Sektion *Aulacogramma*. Die Lippen des Gehäuses zeigen an ihrer Außenseite kurze, abgerundete oder fast eckige Auskantungen, welche nur an Querschnitten unter dem Mikroskope gesehen, äußerlich mit der Lupe wegen des thallodischen Überzuges nicht beobachtet werden können. Von einer Kerbung, geschweige denn einer Furchung der Gehäuselippen läßt sich nicht reden.

4. ** *G.* (sect. *Aulacogramma*) *Chungii* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, tenuissimus, quasi suffusus, circa apothecia parum melius evolutus, argentato-glaucescens vel cinerascens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, haud bene limitatus et linea obscuriore non cinctus; stratum corticale subdecolor, angustum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia sat crebre, ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, sessilia, sat crebra, simplicia, vel pauciramosa, varie curvata vel flexuosa, nigra, nitida, a thallo ad latera tenuiter vestita, convexa, parum inaequalia vel subtorulosa, 2—6 mm longa et ad 0,2 mm lata; excipulum carbonaceum, fragile, integrum, crassiusculum, ad basin applanatum et extrorsus breviter anguloso-productum, acutum, labiis erecto-incurvis, inferne angustioribus, superne incrassatis et increbre et grossiuscule crenato-incisis, apicibus acutis conniventibusque; hymenium in sectione ovatum vel ellipticum, decolor, purum, J lutescens; hypothecium pallidum, angustum; paraphyses filiformes, densae, strictae, eseptatae, non clavatae, conglutinatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, fusiformi-oblongae, utrinque rotundatae, rectae vel curvulae, 12—14 loculares, loculis lentiformibus vel transversim ellipsoideis, halone non cinctae, J violascentes, 62—64 μ longae et 9—11 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (Chung 388, 446e).

—·—** var. *oligospora* A. Zahlbr.

Asci 2—4 spori, sporae 16 loculares, 68—72 μ longae et 9—11 μ latae.

F.: Mit dem Typus (Chung 593a).

5. *G. asterizans* Nyl. (Cat. Lich., II., 294). Kwangtung: Baumrinden bei Hongkong (comm. Tuckermann).

Nach der Beschreibung (das Urstück selbst sah ich nicht) gehört die Art in die Sektion *Aulacogramma* und ist von den übrigen Arten durch die langen, zylindrischen Sporen verschieden.

6. **G.** (sect. *Aulacographa*) **striatula** (Ach.). Sprgl. (Cat. Lich., II, 254). An lebenden Rinden von der tr. bis zur tp. St., 800—3400 m. **Y.**: Auf *Vernonia volkameriaefolia* bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao (6032). Auf *Ternstroemia japonica* auf dem Hsi-schan bei Yünnanfu (5724). Auf *Rhododendron persicinum* unter dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing (6550). Im E auf *Schoepfia jasminodora* bei Djindjischan nächst Loping (10170). **Kw.**: Auf *Rosa Roxburghii* bei Hwangtsaoba (10248). Auf *Crataegus cuneata* zwischen Badschai und Maotsaoping (10771, fragliches Exemplar). **H.**: Auf *Quercus glandulifera* auf dem Yün-schan bei Wukang (12260). An morschen Laubbaumstämmen im Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan (11851 **var. brachycarpa** Müll. Arg. ?, Sporen nicht gesehen). Kwangtung: Wampu (R. Rabenhorst).

7. * **G.** (sect. *Eugraphis*) **leptocarpa** Fée (Cat. Lich., II., 315). An lebenden Stämmen und Zweigen von der tr. bis zur tp. St., 700—2850 m. **Y.**: An *Vernonia volkameriaefolia* bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao (6029). Laubbäume bei Helungtang nächst Yünnanfu (272). Im NW an einer Araliacee bei Schatiama zwischen Djinscha-dijang („Yangtse-kiang") und Mekong, 27° 21′ (7894). **S.**: An *Quercus Gilliana* im Walde des Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen (Lingyüen) (1784). **Kw.**: An *Photinia Davidsoniae* bei Dodjie zwischen Duyün (Tuyün) und Badschai (10722 ?, mangelhaftes Material). **SW-H.**: An *Fagus longipetiolata* auf dem Yün-schan bei Wukang (12343).

8. **G.** (sect. *Eugraphis*) **tenella** Ach. (Cat. Lich., II, 358). **Y.**: Lebende

(Pappel ?-) Rinde in der tp. St. bei Dugwantsun se von Dschungdien, 3100 m (6889). An Zweigen in der tp. St. auf dem Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 3100—3400 m (3263 ?, Sporen schlecht entwickelt). **S.**: In der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, an *Tsuga*-Rinde (2418) und *Myrsine africana* (2760). **SW-H.**: Lebende Rinde von *Sapium japonicum* in der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1270 m (12300). Kiangsu: An Rinden bei Schanghai (Rabenhorst).

9. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) **pinicola** A. Zahlbr.

Thallus epi- et endophloeodes, crustaceus, uniformis, macularis, tenuissimus, substratum arcte obducens, modice expansus, thallos minores et confluentes formans, ochraceo-glaucescens, nitidulus, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, lineis tenuibus nigris percursus et limitatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, adpressa, nigra, opaca, tenuia, 1—3 mm longa et 0,1—0,2 mm lata, simplicia subrecta, curvata vel undulata, ad apices acutatae, extus tenuissime thallino-obducta vel tantum in parte basali velata: discus rimiformis, impressus, hinc inde cinerascenti- vel albido-pruinosulus; hymenium in sectione transversali subrotundum, superne fuscum, vix pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis crassiusculis, integris, curvato-erectis, inferne retusato-rotundatis et non productis, ad apices rotundatis; hypothecium decolor, angustum; paraphyses strictae, densae, leviter undulatae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apices clavatae vel subcapitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne retusato-rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae bi- — subtriseriales, decolores, oblongo-subfusiformes vel oblongo-ellipsoideae, rectae vel curvulae, utrinque rotundatae, 8 loculares, loculis depresso-lentiformibus, halone non cinctae, J violaceo-fuscescentes, 27—32 μ longae et 11—12 μ latae.

S.: An lebenden Zweigen von *Pinus Armandi* in der tp. St. bei Gwandien zwischen Yenyüen und Kwapi, 3000 m, 3. VI. 1914 (2829).

10. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) **zonatula** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus et substratum arcte obducens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, fumoso-cinereus, nitidulus, KHO subsanguineus, crystallos numerosos, simplices, aciculares, sat breves, ad 15 μ longos effundens, $CaCl_2O_2$—, continuus, in centro verruculoso-inaequalis, in margine ab apotheciis libero distinctius verruculosus, pallidior, lutescenti- vel rosaceo-ochraceo zonatus, zona striis nigricantibus tenuibusque separata, in ipso ambitu linea obscuriore non cinctus, sorediis et isidiis non praeditus; medulla J —; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia lirellina, semiemersa, primum simplicia, mox irregulariter et subradiatim ramosa, ramis plus minus divergentibus, usque 7 mm longis et 0,3—0,5 mm latis, ad apices angustatis vel rotundatis, nigra, opaca, parum undulata, ad latera bene thallino obducta et tantum vertice libera, margine discum superantia: discus rimiformis, niger, epruinosus: excipulum fuligineum, dimidiatum, mediocre, labiis integris, arcuato-erectis, ad basin retusatis vel breviter extrorsum anguloso-productis; hymenium in sectione transversali subglobosum, superne umbrino-fuscum, tenuiter pulverulento-inspersum, caeterum decolor et purum, 240—245 μ altum, J lutescens; hypothecium bene evolutum, fere decolor, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses capillares, strictae et subundulatae, dense conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae 2—3 seriales, decolores, oblongo-fusiformes, rectae vel curvulae, 12—14-loculares, loculis depresso- vel ellipsoideo-lentiformibus, primum halone angusto cinctae, J violaceo-obscuratae, 60—82 μ longae et 14—16 μ latae.

SW-H.: An lebender Rinde von *Corylopsis chinensis* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 29. VII. 1918 (12345).

11. ***G.*** (sect. *Eugraphis*) **scripta** (L.) ACH. (Cat. Lich., II, 324). **S.**: Auf Rinde von *Alnus Ferdinandi-Coburgii* in der wtp. St. auf dem Schao-schan se von Ningyüen, 2700 m (1371?, schlechtes Material). **Y.**: E von Man-hsien (GREGORY nach PAULS. I, 317). Kiangsu: Schanghai, an Rinden (MAINGAY).

— — * **var. *tenerrima*** ACH. (Cat. Lich., II, 349).

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, valde tenuis, submembranaceus, isabellino-pallescens vel isabellino-glaucescens, fere opacus, KHO parum fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, in margine linea tenui nigricante cinctus, sorediis et isidiis nullis; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis pallide viridescentibus, 6—8 μ longis; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, plus minus dispersa vel approximata, parum prominula, nigra, tenuia, ad 0,2 mm lata, dendroideo- vel subastroideo-ramosa, flexuosa, ad apices acutata, lateraliter a thallo tenuiter vestita; discus rimiformis, niger, epruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis erectis, ad basin leviter inflexis et retusato-rotundatis, non productis, 15—17 μ crassum, aeque latum, apicibus leviter incurvis; hypothecium angustum, dilute flavens; hymenium superne leviter infuscatum, non pulverulentum, caeterum purum et decoler, 92—100 μ altum, J cupreo-lutescens; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem paulum latiores; asci ovali-oblongi, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae 2—3 seriales, decolores, cylindrico-subfusiformes, rectae, ad apices rotundatae, 8—10 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J fuscidulo-violascentes, 30—33 μ longae et 8—9 μ latae.

E-Y.: An lebender Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10173).

Die Identifizierung erfolgte nach einem aus dem Herbare SCHLEICHERS im Wiener Naturhistorischen Museum aufbewahrten Stücke, welches als ein Urstück angesehen werden kann.

— — * **var. *serpentina*** (Ach.) MEYER. (Cat. Lich., II, 345). **Y.**: An Rinde von *Lithocarpus dealbata* in der wtp. St. im Walde beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu, 2200 m (425.).

— — var. *typographica* (WILLD.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., II, 350). (*G. scripta* var. *recta* RABH. CRB. I, 65). Kiangsu: Schanghai, an Rinden (MAINGAY).

— — var. *pulverulenta* (PERS.) ACH. (Cat. Lich., II, 342). Kiangsu: Schanghai, an Rinden (MAINGAY nach CROMB., I, 65).

12. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) ***Handelii*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, subamylaceus, quoad colorem varians, rosaceo- vel glaucescenti-albicans, passim fere cinereus, opacus, KHO demum sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus vel tenuissime et increbre irregulariter et breviter fissus, soredia et isidia non gerens, haud bene limitatus et linea obscuriore non cinctus, cortice distinctiore non obductus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinent.

Apothecia crebra, plus minus approximata, lirellina, thallum vix superantia, vulgo simplicia, rarius furcata vel depauperato-ramosa, 0,7—3,5 mm longa et 0,1—0,25 mm lata, nigra, lateraliter primum thallino-vestita, demum denudata; discus rimiformis, niger, epruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis subsigmoideo-erectis, integris, superne breviter incurvis, apicibus angustatis, ad basin truncatis et hinc inde extrorsum breviter anguloso-productis; hypothecium angustum, decolor; hymenium superne anguste nigricans, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, non clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana mediocri cincti, 8spori; sporae in ascis 2—3-seriales, decolores (tantum in senectute dilute olivascentes), ellipsoideae, utrinque acutatae, 6—8loculares, loculis lentiformibus, halone non praeditae, J violascentes, 30—40 μ longae et 7—8 μ latae.

H.: An lebenden Rinden in der str. St. bei Tschangscha, auf *Quercus serrata* im SW, 100 m, 2. XII. 1917 (11403) und auf *Xylosma racemosum* auf der Insel Niutoutschou, 25 m, 23. II. und 2. III. 1919 (12788).

Habitu *Graphidi scriptae* var. *serpentinae* (Ach.) Mey. omnino similis, ab ea differt thallo laeviore, KHO sanguineo et aliis notis minoris momenti.

13. * ***G.*** (sect. *Eugraphis*) **duplicata** Ach. **var. peruviana** (Fée) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 303). **E-Kw.**: An lebender Rinde von *Liquidambar formosana* in der str. St. beim Tempel Yanggu-miao nächst Gudschou, 300 m (10870). **Y.**: An solcher von *Juglans regia* beim Dörfchen Schuidschou auf dem Dji-schan ne von Dali (Talifu), wtp. St., 2550 m (6417).

14. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) **oligospora** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum late et arcte obducens, tenuis, ad 0,4 mm crassus, lutescenti-glaucescens, oleoso-nitens, KHO lutescenti-fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, minute granulosus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine passim linea tenui obscurataque cinctus, fere homoeomericus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli J violascentes.

Apothecia lirellina, vulgo simplicia, rarius furcata vel ramulo uno alterove brevi curta vel triradiata, curvata, undulata vel flexuosa, parum emergentia, tenuia, 1—3 mm longa et ad 0,15 mm lata, in apicibus vulgo angustata, nigra, extus plus minus thallino-vestita; discus rimiformis, parum inaequalis, niger, opacus, epruinosus; excipulum fusco-nigrum, sat fragile, in parte superiore magis nigrescens, dimidiatum, labiis mediocribus, erecto-subsigmatoideis, ad basin retusis, non productis, superne breviter incurvis; hymenium superne fuscum, distincte non pulverulentum, caeterum purum, decolor, 150—180 μ altum, J non vel vix lutescens; hypothecium sat angustum, decolor, pellucidum; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apices capitulatae et fuscae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bi- vel trispori; sporae decolores, subfusiformi-oblongae, utrinque angustato-rotundatae vel subdactyloideae, curvulae, 9—14 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J fuscescenti-violascentes, 32—48 μ longae et 8—10 μ latae.

S.: An immergrünen Eichen in der str. St. ober Helugö unterhalb Kwapi im Yalunggebiete n von Yenyüen, 2325 m, 21. V. 1914 (2451).

15. ** **G.** (sect. *Eugraphis*) **manhaviensis** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, subamylaceus, maculas oblongo-irregulares, bene determinatas, concaviusculas formans, virenti-cinerascens, passim virenti-albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, tenuis, 0,24—0,26 mm crassus, in superficie laevigatus et inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui, nigricante cinctus; stratum corticale perangustum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinent; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, tenuissima, fere capillaria, immersa, dichotome vel sympodialiter ramosa, passim subradiata, ramis flexuosis, ultimis elongatis et plus minus rectiusculis, nigra, fere opaca; discus rimiformis, epruinosus, nigricans; excipulum fuligineum, dimidiatum, angustum, labiis integris, erectis et parum inaequalibus, superne haud inflexis, inferne non productis; hymenium superne parum obscuratum, caeterum decolor et purum, 90—100 μ altum, J lutescens; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apices latiores et capitulatae; hypothecium decolor, angustum; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, oblique dispositae, decolores, oblongae vel oblongo-dactyloideae, utrinque rotundatae, rectiusculae vel curvulae, 8—10 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J violaceo-obscuratae, 39—42 μ longae et 6—7 μ latae.

S-Y.: An lebenden *Jasminum*-Stämmen im tr. Savannenwalde flußaufwärts gegenüber Manhao, 200 m, 1. III. 1915 (5831).

16. ** **G.** (sect. *Eugraphis*) **multibrachiata** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, subchondroideus, ochraceo- vel fulvescenti-glaucescens, nitidulus, KHO vix mutatus vel parum magis olivascens, continuus, subverruculoso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea angusta et nigra cinctus; stratum corticale perangustum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, dispersa, suborbicularia, magna, usque 15 mm lata, thallum parum superantia, iteratim dichotome vel passim sympodialiter ramosa, vel asteriformia, ramis elongatis, porrectis, ad apicem acutis, ad 0,2 mm latis, nigris, epruinosis, lateraliter usque ad verticem thallino-vestitis; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis erectiusculis, integris, ad basin plus minus retusatis, superne inflexis; discus rimiformis; hypothecium angustum, pallidum; hymenium superne ochraceo-fuscescens, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens; paraphyses filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, non capitatae, modice conglutinatae; asci ovali-clavati, 8 spori; sporae in ascis triseriales, decolores, fusiformes, rectae vel curvulae, 16—18 loculares, loculis lentiformibus, halone non circumdatae, J violascentes, 75—80 μ longae et 12—14 μ latae.

NW-Y.: An lebenden Stämmen von *Prunus cornuta* im wtp. Regenwalde des birm-Mons. ober Schutsche am Djiou-djiang (e. Irrawadi-Oberlaufe), 27° 55′, 2600 m, 9. VII. 1916 (9486).

17. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) ***bifera*** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, pars epiphloeodes macula suffusa indicata, argenteo-albida, nitidula, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continua, laevis, sorediis et isidiis destituta, in margine linea tenui, obscure cinerea cincta; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, sessilia, simplicia, recta, subrecta vel leviter flexuosa, usque 3 mm longa et ad 0,5 mm lata, lateraliter a thallo non obducta, ad apices acutata vel rotundata, nigra, fere opaca; discus rimiformis, niger, epruinosus; excipulum fuligineum, crassum, dimidiatum, labiis integris, arcuato-inflexis, ad basin subtriangularibus et inferne planatis; hymenium in sectione transversali rotundatum, superne anguste obscuratum, caeterum decolor et purum, usque 70 μ altum, J lutescenti-cuprescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apices non latiores, modice conglutinatae; hypothecium angustum, decolor; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bispori; sporae decolores, fusiformes, utrinque rotundatae, subrectae, 20 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J violascentes, 82—90 μ longae et 12—14 μ latae.

SW-H.: Lebende Rinde von *Quercus glandulifera* in der wtp. St. des Yünschan bei Wukang, 1190 m, 9. VII. 1918 (12262). ? Dort auf *Fagus longipetiolata* (12341, ohne Sporen).

— — ** **var. *cinerea*** A. Zahlbr.

Thallus macula cinerea indicatus; asci utplurimum 4-, rarius 2spori; sporae 100—110 μ longae et 14—15 μ latae.

SW-H.: Ebendort auf lebender Rinde von *Corylopsis chinensis*, 1180 m, 29. VII. 1918 (12348).

18. ** ***G.*** (sect. *Eugraphis*) ***setschwanensis*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, expansus, tenuis, pallide ochraceus, opacus, KHO fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, leviter subruguloso-inaequalis, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, adpressa, simplicia, trifurcata vel iteratim et irregulariter ramosa, ramis ad apicem acutatis, usque 3 mm longa et ad 0,3 mm lata (incluso margine thallino), thallino-vestita usque ad verticem, margine thallino discum aequante vel parum superante, ad basin partim abrupto, partim sensim in thallum abeunte; discus rimiformis, planiusculus vel concaviusculus, niger et plus minus caesio-pruinosus, madefactus niger; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis mediocribus, integris, erectiusculis, superne parum distantibus; hymenium superne fuscum, leviter pulverulentum, caeterum decolor et purum, 100—110 μ altum, J lutescens; hypothecium pallidum, angustum; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae, modice conglutinatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, oblongae vel subellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, 10—12-

loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J violascentes, 37—40 μ longae et 8—10 μ latae.

S.: An *Celtis*-Stämmen in der wtp. St. bei Sandjiatsun an einem Nebenflusse des Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, 2700 m, 15. VI. 1914 (3075).

19. ** **G.** (sect. *Eugraphis*) **lopingensis** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, macula sat late expansa, olivaceo-glaucescente, nitidula, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continua et laevigata indicatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore tenui cinctus vel passim parum distincte limitatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia sat densa, sessilia vel adpressa, lirellina, nigra, opaca, 1—4 mm longa et ad 0,3 mm lata, simplicia, rarius furcata vel increbre ramosa, varie flexuosa vel curvata, ad apices utplurimum rotundata, rarius subacutata, ad verticem plus minus deplanata, a thallo omnino libera; discus rimiformis, niger, epruinosus, parum distinctus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis integris, erectiusculis, ad apices acutato-incurvis, hymenium fere omnino tegentibus, ad basin truncatis vel subtruncatis; hymenium in sectione transversali rotundatum, superne anguste infuscatum nec pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens, 70—80 μ altum; hypothecium angustum, lutescentifuscescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apices leviter clavatae, parum vel vix conglutinatae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, ad apicem rotundati, 8spori; sporae in ascis plus minus triseriales, decolores, fusiformes vel fusiformi-oblongae, rectae vel rectiusculae, 10—12 loculares, loculis depresso-lentiformibus, halone non cinctae, J obscure violaceae, 25—28 (— 30) μ longae et 5—7 μ latae.

E-Y.: Die gefiederten Dornen der Stämme von *Crataegus* ganz bedeckend in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djinsolo nächst Loping, 1600 m, 11. VI. 1917 (10213.)

20. ** **G.** (sect. *Eugraphis*) **Castanopsidis** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, late expansus, extus pallide ochraceus, opacus, KHO fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine distincte non limitatus vel passim linea tenui fuscescente cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, nigra, opaca, sessilia, sat densa, passim magis disjecta, passim subintricata, rarius simplicia, utplurimum irregulariter ramosa, usque 5 mm longa et ad 0,1 mm lata, ramis flexuosis vel curvatis, extus nudis vel tantum ad basin leviter thallino-vestitis; discus rimiformis, niger, nudus vel parum cinereo-pruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis erectiusculis et superne conniventibus, integris, subintegris vel increbre et grosse gibboso-crenulatis, ad basin retusis, non productis; hymenium superne fuscescens, bene pulverulentum, caeterum decolor et purum, 78—84 μ altum, J parum lutescens, in sectione transversali subrotundum; hypothecium decolor, angustum; paraphyses filiformes, strictae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem parum latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 6—8 spori; sporae plus minus biseriales, decolores, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectiusculae, 6—8 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, 22—25 μ longae et 5—6 μ latae.

H.: An abblätternder Rinde von *Castanopsis tibetana* in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 16. II. 1918 (11462).

21. ** ***G.*** (sect. *Aulacographa*) ***lussuënsis*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, virenti-glaucescens, nitidus, KHO parum flavens vel dilute fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea tenui nigraque cinctus, fere homoeomericus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, vulgo simplicia, rarius ramulo uno vel altero instructa vel depauperato-subastroidea, arcuata, curvata et leviter undulata, extus utplurimum tantum in parte inferiore anguste thallo obducta, ad apices angustata vel rotundata, 3—5 mm longa et 0,15—0,2 mm lata, nigra, opaca; discus rimiformis, parum distinctus; excipulum dimidiatum, fusco-nigrum, in parte inferiore magis fuscum, labiis erecto-arcuatis, superne crassis, irregulariter crenato-incisis, ad basin angustatis et infra hymenium plus minus inflexis; hypothecium dilute fuscum, angustum; hymenium in sectione transversali ovato-rotundatum, superne fuscum, parum pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens; paraphyses capillari-filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae et fuscatae; asci crebri, ellipsoideo-clavati, turgiduli, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis triseriales, decolores, demum fuscidulae et corrugatae, fusiformi-oblongae vel subdactyloideae, utrinque aeque vel in uno apice angustato-rotundatae, rectae vel rectiusculae, 10—12-loculares, loculis lentiformibus, centralibus paulum majoribus, primum halone tenui cinctae, J sordide violaceae, 36—50 μ longae et 8—10 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum punctiformia, nigra, convexa; perifulcrium in parte superiore nigrum, inferne pallidum, rotundum; fulcra exobasidialia; basidia crebra, pycnoconidiis breviora; pycnoconidia filiformia, recta vel curvula, utrinque retusa, 11—13 μ longa et ad 1 μ lata.

NW-Y.: An lebenden Zweigen von *Meliosma* (?) im wtp. Regenwalde des birm. Mons. unter dem Dörfchen Lussu am Lu-djiang (Salwin), 28°, 2300 m, 27. VI. 1916 (9103).

22. ** ***G.*** (sect. *Mesographis*) ***Theae*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum obduceus, tartareo-submembranaceus, tenuis, fulvescenti-glaucescens, nitidulus, KHO demum olivaceo-obscuratus, $CaCl_2O_2$—, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; fere homoeomericus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae non amyloideae.

Apothecia lirellina, adpressa, sat dispersa vel hic illic approximata, fusconigra, opaca, simplicia, furcata vel increbre ramosa, rarius sabastroidea, ramis flexuosis, usque 3,5 mm longa et 0,2—0,3 mm lata, in margine demum nuda; discus rimiformis, impressus, obscure fuscus, epruinosus; excipulum integrum, in parte suprema fusco-nigricans, caeterum rufofuscum, versus basin lutescens, fere aeque crassum, tantum infra hymenium paulum tenuius, labiis arcuato-erectis et superne inflexis et lamelloso- vel crenato-incisis, lamellis superne plus minus rotundatis, ultimis (infra hymenium sitis) acutatis, non distantibus, erectiusculis, hymenium fere omnino tegentibus; hymenium in sectione transversali subcordatum, superne anguste obscuratum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 115—125 μ altum, J dilute lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, leviter gelatinoso-conglutinatae, strictae, ad apicem leviter clavatae et infuscatae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, subcylindrico-digitiformes, utrinque rotundatae, subrectae, 12 loculares, loculis lentiformibus, halone non circumdatae, J obscure violaceae, 50—60 μ longae et 7,5—10 μ latae.

SW-H.: An lebender Rinde von *Thea cuspidata* in der wtp. St. im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m, 21. VI. 1918 (11217).

23. ** **G.** (sect. *Hemichromatium* A. ZAHLBR.) **elegantula** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, subchondroideus, tenuis, glaucescenti-olivascens, nitidulus, KHO vix mutatus, $CaCl_2O_2$—, continuus, leviter inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale distinctum, tenue ± 10 μ altum, decolor, non inspersum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, paulum prominula, simplicia, furcata vel increbre ramosa, usque 8 mm longa et 0,4—0,6 mm lata, ramis flexuosis vel undulatis, ad apices rotundatis vel hinc inde etiam angustatis, crassiuscule thallino-vestita et margo thallinus discum superans, obtusatulus, cum thallo concolor vel albidus; discus rimiformis, niger, opacus, epruinosus; excipulum dimidiatum, sat angustum (25—28 μ crassum), in parte superiore fusco-nigricans, in parte inferiore lutescens et J obscure violascens, labiis integris, erecto-arcuatis, infra hymenium breviter inflexis et acutatis; hymenium in sectione transversali subrotundum, superne olivaceo-fuscescens, caeterum decolor et purum, 75—80 μ altum, J vix lutescens; hypothecium angustum, decolor vel pallidum; paraphyses capillari-filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, conglutinatae, ad apices vix latiores; asci ovali-clavati, 4—6 spori; sporae decolores, fusiformes, curvulae, ad apices rotundatae, 10—12 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J violaceae, 52—60 μ longae et 10—12 μ latae.

SW-H.: Wie vorige, 1180 m, 9. VIII. 1917 (11222).

Labiis excipuli dimidiati superne nigris, inferne coloratis integrisque sectionem novam format, nominetur: ** **Hemichromatium** A. ZAHLBR.

G. sp.? (ohne Sporen). **Y.**: Lebende Rinde von *Pinus Armandi* in der wtp. St. auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan, 2600 m (675).

Phaeographis MÜLL. Arg.

A. Sporae 4 loculares.
  a) Species saxicola; lirellae immersae, nigrae *1. hypoglauca.*
  b) Species corticola; lirellae adpressae et pallidae *2. heterochroa.*
B. Sporae pluriloculares.
  a) Excipulum integrum.
    I. Labia excipuli integra.
      1. Discus dilatatus.
        α) Thallus KHO sanguineus *3. dendritica.*
        β) Thallus KHO— *4. inusta.*
      2. Discus rimiformis *5. lidjiangensis.*
    II. Labia excipuli sulcata *6. wukangensis.*

b) Excipulum dimidiatum.

I. Excipulum plus minus fuscescens.

1. Lirellae immersae; discus pruinosus; sporae 21—24 μ longae *9. pruinifera.*

2. Lirellae adpressae; discus non pruinosus; sporae 27—35 μ longae *7. heterochroides.*

II. Excipulum fuligineum *8. silvicola.*

1. Ph. *hypoglauca* (Krphbr.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II., 374). (*Graphis hypoglauca* Krphbr. I., 476). Kwangtung: Wampu bei Kanton, an Porphyrfelsen (R. Rabenhorst).

2. ** *Ph. heterochroa* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, glaucescenti-olivaceus, nitidus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, maculis lacteis sparsis, rotundatis vel irregularibus, thallum non superantibus praeditus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea nigra non cinctus, superne strato corticali distincto, ex hyphis intricatibus formato obductus; gonidia sat copiosa, ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, utplurimum insulatim crescentia, simplicia, breviter et irregulariter vel subradiatim ramosa, usque 4 mm longa et ad 0,2 mm lata, flexuosa, adpressa, usque ad verticem thallino-vestita; margo thallinus albidus, KHO ferrugineo-lutescens; discus angustus, fuscescenti-cinereus, opacus, tenuiter caesio-pruinosulus, madefactus obscure rufescenti-fuscus; excipulum dimidiatum, angustum, fuscescens, labiis integris, demum divergentibus, extus crasse thallino-vestitis; hymenium superne haud obscurius, caeterum decolor, purum, J lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses strictae, densae, simplices, eseptatae, non clavatae, contextae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, fumoso-fuscae, ellipsoideae vel subdactyloideae, rectae, utrinque rotundatae, 4loculares, loculis rotundatis, parum distantibus, halone non cinctae, 24—27 μ longae et 8—11 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an glatten Rinden, 500—600 m (Chung 402).

Habitu *Ph. asterellae* (Wain.) A. Zahlbr. sat similis, sed structura interna apotheciorum longe distat.

— — ** f. *subunicolor* A. Zahlbr.

Maculae thalli lacteae parvae, minus evolutae et minus distinctae, sed non deficientes.

F.: Wie der Typus, an Rinden (Chung 597b).

3. ** ***Ph. lidjiangensis*** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus macula sat expansa, ochraceo-albida vel albida, KHO—, $CaCl_2O_2$—, nitidula et laevigata, continua indicatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia primum immersa, dein emergentia vel adpressa, lirellina, nigra, tenella, simplicia, rectiuscula, curvata vel flexuosa, rarius hamata, ad apices angustata vel rotundata, extus leviter thallino-obducta, 1—2 mm longa et ad

0,2 mm lata; discus rimiformis, niger, epruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis tenuibus, integris, erectiusculis, superne non inflexis, paulum distantibus vel subparallelis, utrinque rotundatis; hymenium superne fuscatum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, J lutescens; hypothecium angustum, pallidum; paraphyses filiformes, strictulae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae et fuscae; asci ellipsoideo-clavati, 8 spori; sporae 2—3 seriales, e decolore mox fusculae, optime evolutae umbrino-fuscae, fusiformi-oblongae, utrinque rotundatae, rectae, subrectae vel curvulae, 8—10 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, 27—30 μ longae et 5—7 μ latae.

NW-**Y.**: Zweige von *Quercus semicarpifolia* in der wtp. St. bei Lidjiang („Likiang"), 2600 m, 13. VII. 1914 (4163).

4. * **Ph. inusta** (ACH.) MÜLL. Arg. **var. simpliciuscula** (LEIGHT.) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., II, 377). **Y.**: An Ästen von *Rhamnus* u. a. in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (251).

5. * **Ph. dendritica** (ACH.) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., II, 366). **H.**: An lebenden Stämmen von *Castanopsis Fargesii* in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 10. XII. 1917 (11431).

6. ** **Ph. wukangensis** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ochroleuco-olivascens, subceraceo-nitidulus, KHO demum ferruginascenti-sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea nigra non cinctus, superne corticatus, cortice crassiusculo, 30—32 μ alto, chondroideo, dilute lutescente, puro, ex hyphis tenuibus horizontalibus, dense conglutinatis formato; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, stratum infra corticem formantia, cellulis ovalibus vel subglobosis, usque 10 μ longis; hyphae medullares amylaceae, J intruse violaceo-coeruleae.

Apothecia lirellina, sessilia, rarius simplicia, vulgo dendroideo- vel substellato-ramosa, usque 6 mm longa et ad 0,3 mm lata, ramis flexuosis, thallino-vestita, thallo parum pallidiora, extus non sulcata, ad basin bene retusa vel paulum angustata; discus rimiformis, parum inaequalis, impressus, fulvescenti-obscuratus, opacus, epruinosus; excipulum integrum, fusco-nigrum, mediocre et aeque latum, ad basin modice anguloso-productum, labiis erecto-arcuatis, in parte superiore ramulos 2—3 breves et distincte non limitatos, a thallo omnino obtectos emittentibus; hypothecium ochraceo-lutescens, tenue; hymenium in sectione transversali subovatum, superne anguste fuscatum, non pulverulentum, caeterum decolor, guttuloso-inspersum, 200—230 μ altum, J dilute luteo-cuprescens; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci anguste clavati, 8 spori; sporae 2—3 seriales, fuscidulae, subcylindraceae, ad apices rotundatae, subrectae vel curvulae, 8—10 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, 30—45 μ longae et 6—7 μ latae.

SW-**H.**: An Rinde lebender *Fagus longipetiolata* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 29. VII. 1918 (12339).

Sectionem novam format, quae dicatur ** **Chondrothecium** A. ZAHLBR.: apothecia sessilia, extus thallo corticato bene vestita, non sulcata; excipulum integrum, nigrescens, labiis erectiusculo-conniventibus, superne increbre et breviter ramulosis.

7. ** *Ph.* (sect. *Phaeodiscus*) ***heterochroides*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,15 mm crassus, subtartareus, glaucus vel glaucescens, nitens, madefactus olivascens, KHO subaurantiacus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis nullis, ad ambitum sat late albidus, in margine linea nigra non cinctus; stratum corticale tenue, 15—18 μ crassum, subdecolor, ex hyphis intricatis formatum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinent; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, sat crebra, adpressa, thallum parum superantia, demum iteratim et irregulariter ramosa, ramis plus minus congestis, ad 3 mm longa et ad 0,15 mm lata, in margine usque ad verticem thallino-vestita; discus angustus, linearis, planiusculus, non impressus, obscure fuscus, opacus, roridulus; excipulum dimidiatum, obscure fuscum, labiis arcuatim adscendentibus, integris vel rarius subintegris; hypothecium angustum, decolor; hymenium superne anguste fuscescens, minute et parce pulverulentum, caeterum decolor, guttulis oleosis minutis dense instructum, 120—140 μ altum, J rufescens; paraphyses filiformes, parum distinctae, simplices, eseptatae, ad apicem non clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, olivaceo-fuscescentes, demum fuscae, oblongae vel subdactyloideae, utrinque bene rotundatae, rectae, vulgo 8-, rarius 6 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J non violascentes, 27—35 μ longae et 8—10 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an glatten Rinden, 500 bis 600 m (Chung 368, 399, 593 b).

8. ** ***Ph.*** (sect. *Hemithecium*) **silvicola** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus macula expansa, olivaceo-glaucescente vel fulvescenti-cinerascente, nitidula, KHO— vel leviter obscurata, $CaCl_2O_2$—, continua et laevi indicatus, sorediis et isidiis carens, in margine linea obscuriore non cinctus vel hinc inde linea valde tenui nigricante circumdatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra.

Apothecia lirellina, sessilia, dispersa, simplicia, subrecta vel curvata, 1—3 mm longa et 0,3—0,5 mm lata, extus distincte thallino-vestita fere usque ad verticem, margine non sulcato; discus linearis, niger, opacus, concaviusculus vel planiusculus, epruinosus; excipulum dimidiatum, fuligineum, labiis integris, sat tenuibus, arcuato-erectiusculis, parum hiantibus; hypothecium tenue, fuscidulum; hymenium superne fuscescens, non pulverulentum, caeterum decolor, purum, J lutescens; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, superne clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae plus minus biseriales, olivaceo-fuscae, subfusiformi-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, 10—12 loculares, loculis lentiformibus, halone non cinctae, J non violaceae, 42—48 μ longae et 7—10 μ latae.

NW-Y.: An Rinde lebender *Taxus Wallichiana* im tp. Walde jenseits des Passes Nguka-la bei Dschungdien („Chungtien"), 3575 m, 25. VIII. 1915 (7830).

9. ** ***Ph.*** (sect. *Coelogramma*) **pruinifera** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, expansus, tenuis, subchondroideus, fulvescenti-glaucescens, nitidulus, KHO sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, punctulis verruciformibus thallo paulum pallidioribus obsitus, isidia et soredia non gerens, in margine linea tenui nigricante cinctus; stratum corticale tenue, chondroideo-pellucidum, ex hyphis horizontalibus, dense conglutinatis formatum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, immersa, thallum non vel vix aequantia, simplicia, increbre vel subastroidee ramosa, ramis modice flexuosis, in apicibus acutis vel acutatis, 2—3 mm longa, margine thallino tenui, discum parum superante cincta; discus dilatatus, 0,2—0,3 mm latus, concaviusculus, niger, a margine plus minus secedens; excipulum dimidiatum, fuscum, sat angustum, minus distincte limitatum, integrum, arcuato-distans; hypothecium lutescenti-fuscescens, angustum; hymenium superne anguste obscuratum et pulverulentum, caeterum purum et decolor, J lutescens; paraphyses filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem parum latiores, gelatinoso-conglutinatae; asci subcylindrici, superne rotundati et membrana parum incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, fumoso-fuscescentes, demum obscurae, ellipsoideae vel subovales, rectae, in latere nonnihil leviter angustatae, utrinque rotundatae, 6 loculares, loculis depresso-lentiformibus, halone non cinctae, 21—24 μ longae et 9—10 μ latae.

Y.: Auf Rinde von *Lithocarpus dealbata* in der wtp. St. beim Tempel Schilingan nächst Yünnanfu, 2200 m, 27. II. 1914 (305).

Graphina Müll. Arg.

A. Excipulum fuligineum.
a) Excipulum integrum.
I. Asci 8 spori; sporae parvae, 16—23 × 7—9,5 μ *1. hunanensis.*
II. Asci monospori; sporae magnae, 75—80 × 16—28 μ *2. plumbea.*
b) Excipulum dimidiatum.
I. Labia excipuli incisa *5. galactoderma.*
II. Labia excipuli integra.
1. Discus rufopruinosus *6. lecanactiformis.*
2. Discus niger, epruinosus.
α) Asci 4—6 spori; sporae parvae, 25—32 × 10—12,5 μ *3. Symplocorum.*
β) Asci monospori; sporae magnae, 100—120 × 25—28 μ *4. alpestris.*
B. Excipulum non fuligineum, obscure fuscum vel fuscescens.
a) Discus rimiformis.
I. Apothecia erumpentia *7. olivascens.*
II. Apothecia sessilia.
1. Thallus opacus, KHO sanguineus; excipulum integrum; asci monospori *8. isabellina.*
2. Thallus nitens, KHO lutescens; excipulum dimidiatum; asci 4—6 spori *9. verruculina.*
b) Discus dilatatus *10. roridula.*

1. ** ***G.*** (sect. *Solenographina*) ***hunanensis*** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte evanescens, tantum passim et imprimis circa apothecia rudimentarie epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis, isabellino-albidus, subnitidus, KHO haud mutatus, $CaCl_2O_2$—, continuus, sorediis et isidiis nullis, linea obscuriore non cinctus, distincte non corticatus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinent.

Apothecia lirellina, sessilia, nigra, simplicia vel increbre irregulariter et breviter ramosa, flexuosa vel curvata, dispersa vel modice approximata, 3,5—5 mm longa et 0,2—0,35 mm lata, labiis conniventibus, nigris, opacis, epruinosis, ad basin extus tenuiter et irregulariter thallino-vestitis; discus rimiformis, niger, nudus, demum parum latior et leviter caesio- vel subochraceo-pruinosulus; excipulum carbonaceum, integrum, rigidum, infra hymenium paulum latius, labiis integris, conniventibus; hymenium subhyalinum, purum, superne anguste obscure-fuscum, ad 75 μ altum, J cupreo-lutescens; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem fusco-clavatae, strictae et conglutinatae; asci oblongo-clavati, ad apicem rotundati, 8spori; sporae in ascis 2—3seriales, decolores, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, depauperato-murales, septis transversalibus 7, loculis mediis septo unico vel septis binis, 16—25 μ longae et 7—9,5 μ latae.

H.: An morschen Sandsteinfelsen im Tälchen ober der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 150 m, 8. III. 1918 (11507).

2. ***G.* (sect. *Solenographina*) *plumbea* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuis, 0,07—0,1 mm crassus, plumbeus, nitens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus (passim linea tenui et nigrescente thalli vicinalis ad lichenem alium pertinente obductus); stratum corticale augustum, 15—18 μ crassum, sordidescens, hyphis intricatis formatum, non inspersum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; stratum medullare angustum, decolor, J —.

Apothecia lirellina, crebra, densa vel congesta, thallum fere omnino tegentia, parum emergentia, utplurimum simplicia, varie flexuosa vel undulata, 2—7 mm longa et (incluso margine) ad 0,2 mm lata, usque ad verticem thallino-vestita; discus rimiformis, niger, epruinosus, parum impressus; excipulum fuligineum, integrum, crassum, ad basin retusum et extrorsum breviter et subobtuse productum, labiis erectis, integris, superne acutis et supra hymenium inflexis, extus usque ad verticem anguste thallino-obductis; hymenium in sectione sucordatum, superne anguste fuscum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, pellucidum, J lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses densae, capillari-filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apices non clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis numerosis, subcubicis et leptodermaticis, halone non cinctae, J violaceo-fuscae, 75—80 μ longae et 26—28 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an glatten Rinden, 500—600 m (Chung 602b).

3. ** ***G.*** (sect. *Eugraphina*) **Symplocorum** A. Zahlbr.

Thallus epi- et endophloeodes, late expansus, substratum obducens, crustaceus, uniformis, submembranaceo-chondroideus, tenuis, ad 0,2 mm crassus, alutaceo-glaucescens, fere opacus, KHO fulvus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus vel passim linea tenui nigra circumdatus; stratum corticale indistinctum, gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; medulla J—.

Apothecia lirellina, sat crebra, parum emergentia, demum adpressa, simplicia, furcata vel increbre ramosa, curvata vel sinuoso-flexuosa, ad apices rotundata vel acutata, usque 6 mm longa et 0,2—0,3 mm lata, nigra, primum usque ad verticem tenuiter thallino-vestita, demum plus minus denudata vel nuda; discus rimiformis, niger, epruinosus, plus minus planatus; excipulum fuligineum, dimidiatum, mediocre, labiis curvato-erectis, integris vel passim in parte superiore undulatis, parum distantibus, superne et inferne retusatis; hymenium in sectione transversali rotundum, superne anguste fuscescens, caeterum decolor, modice guttato-inspersum, 75—80 μ altum, J lutescens; hypothecium sat angustum, lutescenti-fuscescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores, modice conglutinatae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, ad apicem rotundati et membrana parum incrassata cincti, 4—6 spori; sporae decolores, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, murales, loculis superpositis 8, loculis horizontalibus 2—3, halone non cinctae, J sordide et obscure violascentes, 25—32 μ longae et 10—12,5 μ latae.

H.: An Stämmen und, besonders lebenden, teilweise oberirdischen, Wurzeln von *Symplocos*-Arten in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, 16. II. 1918 (11459).

Affinis est *Gr. analogae* (Nyl.) A. Zahlbr., sed sporae aliter divisae.

4. ** ***G.*** (sect. *Eugraphina*) **alpestris** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus macula expansa, pallide ochracea, opaca, KHO fulvescente, $CaCl_2O_2$—, continua et sublaevigata, parum inaequali indicatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore distincta non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae medullae non amyloideae.

Apothecia lirellina, sat dispersa, sessilia, nigra, simplicia, furcata, rarius increbre et subsemiradiatim ramosa, primum oblonga vel elliptica, demum elongata, plus minus curvata vel flexuosa, 1—5 mm longa et 0,2—0,3 mm lata, quoad latitudinem parum inaequalia, ad apices acutatae vel rotundatae, extus primum a thallo vestita, demum nuda; discus rimiformis vel demum parum dilatatus, impressus, niger, opacus, epruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, crassiusculum, labiis erectiusculis, demum plus minus hiantibus, integris, ad verticem applanatis, ad basin acutatis et incurvis; hymenium superne anguste obscuratum et tenuiter pulverulentum, caeterum decolor et purum, ad 150 μ altum, J vix lutescens; hypothecium angustum, ochraceo-fuscescens; paraphyses filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem modice crassiores, strictae, gelatinose conglutinatae; asci ellipsoideo-clavati, ad apicem rotundati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores (vetustae leviter fuscescentes), oblongae, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, murales, cellulis parvis numerosisque, J violaceae, halone non cinctae, 100—120 μ longae et 25—28 μ latae.

NW-Y.: An lebenden Tannenstämmen in der ktp. St. an der Westseite des Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 3700 m, 24. VI. 1915 (6982).

5. ** **G.** (sect. *Aulacographina*) **galactoderma** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, lacteus vel subargenteo-lacteus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, paulum inaequalis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia linearia, dispersa vel passim approximata, adpresse sessilia, vulgo simplicia, rarius trifurcata, arcuata, ad apices acutata vel rotundata, 1—2 mm longa et ad 0,3 mm lata, nigra, nitidula, extus usque ad verticem anguste thallino-vestita; discus rimiformis, impressus, niger, epruinosus; excipulum fuligineum, dimidiatum, labiis arcuato-conniventibus, in parte superiore increbre (1—3) et alte fissis, a thallo obductis; hymenium in sectione transversali late rotundum, superne anguste obscuratum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 130—140 μ altum, J lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses densae et strictae, filiformes, simplices, eseptatae, non capitatae, contextae; asci ovali-clavati, superne rotundati membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, oblongae, oblongo- vel dactyloideo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, passim in medio paulum angustatae, rectae vel curvulae, murales, septis superpositis ad 20, verticalibus 2—4, halone non cinctae, J violascentes, 42—45 μ longae et 14—16 μ latae.

S-Y.: An lebenden Stämmen (einer Leguminose ?) im tr. Regenwalde flußabwärts gegenüber Manhao, 200 m, 5. III. 1915 (5912).

6. ** **G.** (sect. *Aulacographina*) **lecanactiformis** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, substratum arcte obducens, sat late expansus, alutaceus vel alutaceo-cinerascens, opacus, KHO subsanguineus vel sanguineo-fulvescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus vel passim granuloso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, haud bene limitatus et linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, dilute virentibus.

Apothecia late sessilia, ad basin bene constricta, e rotundato mox oblonga, utrinque rotundata, rectiuscula vel curvula, simplicia, usque 1,2 mm longa et 0,6—0,9 mm lata, demum corrugata et elabentia, maculas pallidiores relinquentia; discus concavus, rufus, pulverulentus, a margine crassiusculo, integro bene superatus; excipulum fuligineum, crassum, dimidiatum, labiis integris, erectiusculis; hymenium superne pallide umbrino-fuscum, pulverulentum, caeterum decolor et purum, 240—290 μ altum, J cupreo-lutescens; hypothecium umbrino-fuscum, angustum, molliusculum; paraphyses filiformes, strictae, modice conglutinatae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci cylindrico-clavati, elongati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 6—8 spori; sporae in ascis monostichae, decolores, ellipsoideae vel subovales, rarius panduriformes, rectae, murales, seriebus cellularum superpositarum 7—8, horizontalium 1—3, halone non cinctae, J violaceo-fuscae, 37—45 μ longae et 15—18 μ latae.

NW-Y.: Tannenstämme in der ktp. St. unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 3800—4030 m, 21. VII. 1915 (7147).

7. ** **G.** (sect. *Chlorographina*) **olivascens** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, late expansus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, tenuis, alutaceo-cinerascens, nitidulus, KHO demum ferruginascens, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, non bene determinatus nec linea obscuriore cinctus, strato corticali usque 22 μ crasso, dilucido, non insperso, ex hyphis tenuibus, horizontalibus, dense conglutinatis formato obductus, caeterum fere homoeomericus, gonidiis ad *Trentepohliam* pertinentibus.

Apothecia lirellina, parum elevata, simplicia, rarius increbre et breviter ramosa, varie flexuosa, approximata vel dispersa, 2—4,5 mm longa et 0,2—0,35 mm lata, thallino-vestita, ad verticem thallo pallidiore; discus rimiformis, impressus, fuscidulo-rufescens, opacus; excipulum dimidiatum, ad latera hymenii plus minus evolutum vel evanescens, fuscidulum, molle, extus thallo corticato obductum, labiis integris, conniventibus; hymenium in sectione transversali late subtriangulare, superne anguste obscuratum et leviter pulverulentum, caeterum decolor, purum, pellucidum, usque 150 μ altum, J vix lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses capillares, densae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, gelatinose conglutinatae, plus minus flexuosae; asci anguste oblongi, 8 spori; sporae in ascis uni- vel subbiseriales, decolores, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, murales, loculis in seriebus superpositis 8, in horizontalibus 3—4, halone non cinctae, J dilute coerulescentes, 22—25 μ longae et 8—9 μ latae.

SW-**H.**: Lebende Rinde von *Thea cuspidata* im Walde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St. 1180 m, 9. VIII. 1917 (11220).

8. ** ***G.*** (sect. *Chlorographina*) ***isabellina*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,3 mm crassus, subtartareus, isabellinus, opacus, KHO e flavo sanguineus, $CaCl_2O_2$—, continuus, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea obscure cinerea tenui vel zona angusta albida cinctus, strato corticali subindistincto, hyphis medullaribus non amylaceis; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia crebra, linearia, approximata, adpresse sessilia, simplicia, furcata vel increbre ramosa, flexuosa, 2—4 mm longa, et ad 0,5 mm lata, pallida, ad basin leviter angustata, margine thallino tumidulo et subintegro praedita; discus rimiformis, pallidus, cum thallo fere concolor, pruinosulus, madefactus obscurascens; excipulum angustum, irregulariter limitatum, fuscescens, molle, labiis erectiusculis et incurvis, non sulcatis; hymenium superne anguste fuscescens, pulverulentum, caeterum decolor et purum, 160—180 μ altum, J maculatim pallide coerulescens, caeterum lutescens; paraphyses filiformes, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, non capitatae; hypothecium pallidum, angustum; asci oblongo-clavati, ad apicem rotundati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores, vetustae pallide fuscescentes, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis parvis numerosisque, halone non cinctae, J violascentes, 110—120 μ longae et 35—48 μ latae.

H.: An lebenden *Symplocos*-Stämmen in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 250 m, 27. I. 1918 (11437).

Die das Lager mit Kalilauge färbende Substanz fällt in kurzen, 3 bis 4 μ langen, nicht gebüschelten Nadeln aus.

9. ** *G.* (sect. *Chlorographina*) *verruculina* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, olivaceo-glaucescens, fere nitens, KHO leviter flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, minute verruculosus, sorediis et isidiis destitutus, in margine albide cinctus et sat bene limitatus; stratum corticale angustum, ex hyphis intricatis formatum, subdecolor; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, stratum angustum infra corticem formantia; medulla crassiuscula, alba, J—.

Apothecia lirellina, sat copiosa et plus minus congesta, adpressa, increbre ramosa, flexuosa, usque 6 mm longa et (incluso margine) 0,7—0,8 mm lata, extus usque ad verticem crassiuscule thallino-vestita, margine albido et verruculoso-inaequali; discus rimaeformis, ad 0,1 mm latus, niger vel fusco-nigrescens, opacus, epruinosus, margine thallino leviter superatus; excipulum dimidiatum, obscure fuscum, sat tenue, labiis integris, in lateribus passim paulum inaequalibus vel erosulis, (sed non crenatis nec sulcatis), arcuatim adscendentibus et modice conniventibus, ad apicem acutatis, infra hymenium breviter incurvis; hymenium in sectione transversali transversim subellipticum, superne fuscescens, non pulverulentum, caeterum decolor. pellucidum, purum, 200—220 μ altum, J lutescens (ascis rufescenti-obscuratis); hypothecium angustum, pallidum; paraphyses densae, strictae, capillari-filiformes, simplices, eseptatae, non capitatae, contextae; asci ovali-ellipsoidei, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 4—6 spori, rare bispori; sporae in ascis biseriales, decolores, ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, murales, multiloculares, loculis in seriebus superpositis 10—12, in horizontalibus 2—4, J rufescenti-obscuratae, halone distincto nullo, 46—50 μ longae et 15—17 μ latae.

F.: Rinden auf dem Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m (CHUNG 381, 600 d).

10. ** **G.** (sect. *Thalloloma*) **roridula** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat expansus, substratum obducens, tenuis, fulvescenti-glaucescens, opacus, KHO e flavo demum sanguineus, continuus, subpulverulento-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui fuscescente cinctus et bene limitatus; stratum corticale valde angustum et parum distinctum; hyphae thalli amyloideae; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia sessilia, dispersa vel rarius subaggregata, simplicia, oblonga vel oblongo-linearia, subrecta, plus minus flexuosa vel curvata, 1,5—2,5 mm longa et demum fere 1 mm lata, ad apices rotundata vel subangustata, thallo vestita, margine thallino discum superante, ad basin plus minus constricto, cum thallo concolore vel parum albidiore, flexuoso vel flexuoso-crenulato; discus demum dilatatus, planiusculus, dilute fuscescenti-cervinus, pruinosulus; excipulum integrum non evolutum, rudimentarium, versus marginem distinctius, rufescenti-obscuratum, non bene limitatum (in varietate tamen melius evolutum), non sulcatum; hymenium in sectione transversali subreniforme, superne anguste obscuratum et pulverulentum, caeterum decolor, pellucidum et purum, ad 200 μ altum, J vix lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores, contextae; asci ellipsoideo-clavati, hymenio paulum breviores, ad apicem rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, monospori; sporae decolores, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, subrectae vel curvulae, murales, cellulis parvis et numerosis, halone non cinctae, J violaceo-coeruleae, 175—200 μ longae et 35—40 μ latae.

SW-H.: An lebender Rinde von *Sapium japonicum* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1270 m, 18. VII. 1918 (12302).

Habitu *Graphinae platyleucae* (NYL.) A. ZAHLBR. sat similis, sed thallus aliter coloratus est et apothecia circumscissa non sunt.

— ** var. **platypoda** A. ZAHLBR.

Color et reactio thalli ut in typo; excipulum rufescenti-fuscum, integrum, ad basin extrorsum versus anguste productum.

Y.: Lebende Rinde von *Rhododendron persicinum* in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing („Hokin"), 26⁰ 24′, 3050 bis 3400 m, 27. V. 1915 (6554).

Phaeographina MÜLL. Arg.

A. Apothecia rotundata vel oblonga.
  a) Apothecia nigra.
    I. Sporae 8nae, 27—30 μ longae *4. obfirmata.*
    II. Sporae 1—3nae, 60—80 μ longae *3. lecanographa.*
  b) Apothecia lactea *4. mirabilis.*
B. Apothecia lirellina.
  a) Apothecia sessilia.
    I. Excipulum fuligineum.
      1. Excipulum dimidiatum *2. pluviisilvarum.*
      2. Excipulum integrum, inferne incrassatum *1. quassiaecola.*
    II. Excipulum fuscum.
      1. Asci normaliter 8spori; sporae minores.
        α) Hymenium guttuloso-inspersum; labia excipuli fissa *5. chrysentera.*
        β) Hymenium purum; labia excipuli integra *7. fukienensis.*
      2. Asci 1—2spori; sporae majores; labia excipuli integra *8. chlorocarpoides.*
  b) Apothecia immersa; sporae parvae, 20—22 × 7 μ *6. glyphiza.*

1. * *Ph. quassiaecola* (FÉE) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., II., 444). **F.**: Guliang und Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (CHUNG 580, 603c).

2. ** ***Ph.*** (sect. *Epiloma*) **pluviisilvarum** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, tenuissimus, vix 0,1 mm crassus, mollescens, argillaceo-glaucescens vel argillaceo-albidus, nitidulus, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus vel parum inaequalis, passim minute granulosus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea tenui nigra cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lirellina, sessilia, simplicia, trifurcata vel increbre ramosa, plus minus undulata vel flexuosa, ad apices acutata vel rotundata, ramis primariis usque 5 mm longis et usque 0,6 mm latis (vulgo parum angustioribus), nigra, opaca, in margine usque ad verticem thallino-vestita, ad basin angustata, leviter inaequalia; discus primum rimiformis, demum hinc inde paulum dilatatus, niger, nudus; excipulum fuligineum, dimidiatum, crassiusculum, labiis integris, ad basin plus minus angustatis, in margine leviter undulatis vel emarginatis (sed non sulcatis), erectiusculis et plus minus distantibus; hymenium in sectione transversali transversim subellipticum, superne fuscescens, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, ad 200 μ altum, J lutescens; hypothecium crassiusculum, rufo-fuscescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, non capitatae, contextae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, uni- vel bispori; sporae e decolore mox fuscidulae, oblongae vel oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae vel passim in uno apice angustato-rotundatae, rectae, murales, multiloculares, loculis numerosis et parvis, halone non cinctae, J—, 135—165 μ longae et 30—33 μ latae.

NW-Y.: An lebender Birkenrinde im tp. Regenwalde des birm. Mons. im Tjiontson-lumba zwischen Salwin und Irrawadi unterhalb Tschamutong, 3120 m, 3. VI. 1916 (9261).

3. * *Ph. lecanographa* (NYL.) MÜLL. ARG. (Cat. Lich., II., 440) ** var. *pleiospora* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, maculas rotundatas minores formans, valde tenuis, quasi suffusus et substrato arcte adhaerens, albidus vel albido-glaucescens, subnitens, KHO e flavo ferruginascenti-aurantiacus, crystallos aciculares, stellatim dispositos effundens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, strato corticali angusto obductus; hyphae medullae albae, J violaceo-obscuratae; gonidia increbra, ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia adpressa, dispersa vel approximata, heterocarpica, vulgo rotundata oblongatave, usque 0,5 mm lata, pseudolecanorina, disco nigricante, madefacto fusco, e concaviusculo plano, margine albo, tenui, integro, discum parum superante circumdata vel linearia, simplicia, subrecta, usque 1,3 mm longa, disco angusto et extus usque ad verticem a thallo albo tenuiter cincto; excipulum dimidiatum, obscure fuscum, fere nigricans, sed non fuligineum, labiis integris, 30—40 μ crassis, utrinque retusatis, curvatulo-erectis, extus crassiuscule thallino-vestitis; hymenium in sectione transversali transversim subellipticum, superne fuscescens, increbre granuloso-inspersum, caeterum decolor, guttulis oleosis minutis crebre impletum, 160—180 μ altum, J rufescens; hypothecium decolor, angustum, J—, inferne linea fusca tenui limitatum; paraphyses filiformes, parum conspicuae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bi- vel trispori; sporae in ascis uniseriales, mox fuscae, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, murales, cellulis numerosis, parvis, subcubicis, halone non cinctae, J—, 60—80 μ longae et 26—30 μ latae.

F.: Guliang bei Fudschou, an glatteren Rinden (CHUNG 596b).

A typo differt ascis 2—3 sporis et sporis distincte minoribus.

4. *Ph. obfirmata* (NYL.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., II., 441). (*Lecanactis o.* NYL. CROMBIE, I., 65). Kiangsu: Schanghai, an Rinden (MAINGAY).

5. * *Ph. chrysentera* (MONT.) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., 436).

Excipulum integrum, aurantiaco-rufescens, inferne retusatum et extrorsum versus angulosum et acutum, labiis arcuato-erectis, conniventibus, lamelloso-fissis, lamellis 2—4, extus thallo corticato usque ad verticem obductis. Hymenium spumuloso-inspersum. Hypothecium angustum, dilute lutescens.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (CHUNG 593c, 596a). Guliang bei Fudschou, ebenso (CHUNG 564, 565).

6. *Ph. glyphiza* (Nyl.) A. Zahlbr., nov. comb.

Syn.: *Graphis glyphiza* Nyl. in Annal. Scienc. Nat., Bot., ser. 4, XIX, 374, (1863). Leight. in Transact. Linn. Soc. London, XXVII, 173, tab. 37, fig. 83. (1869).

Kwangtung: Hongkong, an Rinden (nach Leighton l. c.).

7. ** *Ph. fukienensis* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,15 mm crassus, olivaceo-glaucescens, nitidus, KHO e flavido subaurantiacus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis nullis, haud bene limitatus, linea obscuriore non cinctus; stratum corticale angustum, non pulverulentum, ex hyphis dense intricatis formatum; hyphae thalli non amyloideae; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, increbra.

Apothecia sat copiosa et approximata, lirellina, sessilia, simplicia, varie curvata vel undulata, rarius subrecta, ad apices rotundata, usque 6 mm longa et 0,2—0,3 mm lata, superne applanata, ad latera usque ad verticem albide thallino-vestita; margo thallinus parum inaequalis, longitudinaliter non striatulus; discus rimiformis, impressus, pallidus; excipulum ochraceo-rufum, molle, integrum, inferne rotundatum, labiis mediocribus, integris, arcuatis et conniventibus, ad verticem paulum crassioribus; hymenium in sectione transversali ellipticum, superne vix fuscescens, caeterum decolor, purum, J lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi-—triseriales, fuscescentes, ellipsoideae, oblongae, rarius subcylindrico-oblongae vel ovales, utrinque rotundatae vel rarius in uno apice angustatae, rectae, murales, septis horizontalibus 7—11 et septis verticalibus 2—3, J obscuratae, sed non violascentes, halone non cinctae, 36—48 μ longae et 12—16 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an glatten Rinden, 500—600 m (Chung 399 a).

Medium tenet inter *Ph. chlorocarpoidem* a qua ascis 8sporis, sporis minoribus, et hymenio non guttulose insperso, et *Ph. chrysenteram*, a qua labiis fissis et hymenio puro distat.

8. * *Ph. chlorocarpoides* (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II., 435). (*Graphis ch.* Nyl. Krph., I., 467). Kwangtung: Wampu, an Baumästen (R. Rabenhorst).

9. ** *Ph. mirabilis* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subchondroideus, olivascens vel glaucescenti-olivascens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale tenue; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia sat crebra, submembranacea, e rotundo vel e rotundato irregularia, subsinuata vel rotundato-incisa, adpressa, usque 6 mm lata, tenuia, planata, lactea vel glaucescenti-lactea, opaca, pruinosula, margine angusto, acutiusculo et parum elevato cincta, primum simplici, demum lineis, e centro disci orientibus increbris, subastroideis, tenuibus, nigris, ad apicem acutatis percurso; excipulum integrum, infra hymenium angustum, nigrescens, ad latera hymenii incrassatum, fuscescens, subsemirotundum, margine integro, extus a thallo non cinctum; hymenium superne anguste sordido-obscuratum, pulveru-

lentum, KHO—, caeterum decolor, dense et minute gutTuloso-inspersum, 130 usque 160 μ altum, J lutescenti-rufescens, columellis verticalibus, nigricantibus et latiusculis increbre percursum: paraphyses parum conspicuae, filiformes, simplices, eseptatae, non capitatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori: sporae distichae, fuscescentes, demum fuscae, subfusiformi-ellipsoideae, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, murales, loculis depresso-lentiformibus, in seriebus superpositis 8—10, in seriebus horizontalibus 3—4, halone non cinctae, 42—46 μ longae et 11—15 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an glatten Baumrinden, 500—600 m (Chung 387).

Schon das Äußere der Flechte ist infolge der Gestaltung der Apothezien auffällig genug. Diese sind breit, sehr flach, gerundet und erinnern dadurch an diejenigen der *Ectolechiaceae*, von welchen sie aber durch die Ausbildung eines Fruchtrandes wesentlich verschieden sind. Ein anderes auffallendes Merkmal ist die Ausbildung von dunklen Säulchen, welche das Hymenium bis an die Oberfläche desselben durchdringen. Eine solche Kammerung der Schlauchschicht war bisher bei den *Graphidaceae* noch nicht beobachtet worden. Es hat den Anschein, als ob hier der phylogenetische Übergang zu den *Chiodectonaceae* gegeben sei, bei welchen allerdings die Kammerung des Hymeniums viel dichter und ausgeprägter ist.

Graphidaceae **spp. NW-Y.**: Sehr charakteristisch auf den Wurzeln der epiphytischen *Sorbus Harrowiana* in den tp. Regenwäldern des birm. Mons. im Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 3250—3450 m (8338, ohne Sporen, reichlich von Bakterien besiedelt). **S.**: An Zweigen von *Rhododendron racemosum* im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 2750 m (2424). **SW-H.**: An *Thea cuspidata* im wtp. Regenwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (11217).

Chiodectonaceae.

Glyphis Fée.

G. cicatricosa Ach. (Cat. Lich., II., 454). (*G. favulosa* Ach. Cromb., I., 65). Kiangsu: An Rinden in Schanghai (Maingay).

— — * var. ***intermedia*** (Müll.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 456). **E-Y.**: An lebender Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10168).

Chiodecton Müll. Arg.

A. Hypothallus albidus *2. mucorinum.*
B. Hypothallus sanguineus *1. sanguineum.*

1. C. sanguineum (Sw.) Wain. (Cat. Lich., II., 497). (*Hypochnus rubrocinctus* Ehrenb. Pat. et Oliv. I., 23). **Kw.**: (Cavalerie 2201).

2. ** *C.* (sect. *Byssophorum*) *mucorinum* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, tenuis, molliusculus, a substrato facile dehiscens, mucorinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, in ambitu

latius vel angustius albidus, sorediis et isidiis nullis, ex hyphis tenuibus, laxiuscule intricatis et e gonidiis ad *Trentepohliam* pertinentibus formatus, in superficie subleproso-inaequalis.

Stromata sessilia, rotundata, subirregularia vel elongata, convexa vel gibberosula, 0,5—1,2 mm lata, cum thallo concoloria et tantum passim ad verticem albida, discos plures includentia; disci minuti, punctiformes, nigri, epruinosi, planiusculi, marginem non superantes, dispersi vel seriati; excipulum integrum, fuscum, ad latera hymenii tenue, infra hymenium parum latius; hymenium in sectione transversali subsemirotundum, decolor, purum, J e coerulescente cupreo-rufescens; paraphyses filiformes, parum subtoruloso-inaequales, increbre ramosae, eseptatae, non capitatae; asci clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, a paraphysibus facile liberi, 8 spori; sporae tristichae, decolores, aciculares, subrectae, indistincte pluriseptatae, 58—62 μ longae et 2—3 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (CHUNG 593).

Mazosia MASS.

* ***M. rotula*** (MONT.) MASS. (Cat. Lich., II., 503).

Thallus epiphyllus, maculas formans parvas, rotundato-irregulares, tenuissimas, quasi suffusas, glauco-virescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, laevigatus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine zona latiuscula pallide umbrina circumdatus, fere homoeomericus; hyphae thalli non amyloideae; gonidia phycopeltidea.

Apothecia primum in verrucis thallinis inclusa, demum aperta, sublecanorina, parva, 0,3—0,4 mm lata, rotunda, demum plus minus congesta; discus primum umbrinus, demum niger, opacus, epruinosus, planus, a thallo angusto cinctus; excipulum dimidiatum, umbrino-nigrescens, extus a strato corticali tenui accessorie obductum; hymenium superne pallide umbrinum vel fere decolor, caeterum decolor, diaphanum, purum, ad 90 μ altum, J cupreum; paraphyses capillares. conglutinatae, increbre ramosae, eseptatae, non capitatae; asci crebri, hymenio breviores, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae 3—4 seriales, decolores, fusiformes, rectae vel curvulae, utrinque acutatae, 4 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, sine halone, 30—34 μ longae et 3—5 μ latae.

S-**Y.**: Auf immergrünen Blättern im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5957). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, in Wäldern an dünnen Blättern (CHUNG 561). **Tonkin:**: Auf lebenden Blättern von *Caryota mitis* im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von Yünnan, 150 m (21).

Roccellaceae.

Roccella DC.

R. sinensis NYL. (Cat. Lich., II, 522). China, an Strandfelsen, ohne genauere Angabe (nach NYLANDER, Syn. Lich. I, 261).

Cyclocarpineae.

Lecanactidaceae.

** *Haplodina* A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, uniformis, cortice paraplectenchymatico non obductus, gonidiis ad *Trentepohliam* pertinentibus. Apothecia lecideina, rotunda; paraphyses increbre ramosae, gelatinam sat copiosam percurrentes; asci 8spori; sporae decolores, simplices, membrana tenui cinctae. A *Lecanactide* differt sporis simplicibus.

A. Planta saxicola; thallus alutaceus; apothecia ad 1 mm lata *3. alutacea.*

B. Plantae corticolae; apothecia distincte minora.

- a) Thallus verruculoso-inaequalis; margo pallidus; apothecia 0,2—0,3 mm lata *2. corticola.*
- b) Thallus laevigatus; discus cum margine concolor; apothecia vix 0,2 mm lata *1. microcarpa.*

1. ** ***H. microcarpa*** A. Zahlbr.

Thallus epi- et endophloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis, vix 0,1 mm crassus, e plagis minoribus, nigro-limitatis, substratum arcte obducentibus formatus, olivascenti-lutescens, nitidulus, KHO e flavo subsanguineus, $CaCl_2O_2$—, madefactus odorus, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis; strato corticali indistincto; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, catenis plus minus glomeratis, cellulis globosis vel subovalibus, dilute lutescenti-virentibus, usque 12 μ longis.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, minuta, plus minus 0,2 mm lata, sessilia, rotunda, fusco-nigricantia, madefacta magis fusca, epruinosa, primum suburceolata, demum plana; margo proprius cum disco concolor; excipulum dimidiatum, tenue, obscurum; hymenium superne umbrino-cinnamomeum, non pulverulentum, KHO—, caeterum decolor et purum, 65—80 μ altum, J cupreo-rufescens; hypothecium dilute lutescens, molliusculum; paraphyses increbrae, filiformes, strictulae, parce ramosae, eseptatae, ad apicem clavatae, contextae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, rectae, membrana tenui, sed distincta cincti, 10—12 μ longae et 5 usque 6 μ latae..

Y.: An lebenden Ästen von *Ternstroemia japonica* in der wtp. St. auf dem Hsi-schan bei Yünnanfu, 2550 m, 13. II. 1915 (5722).

2. ** ***H. corticola*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, maculas bene determinatas, rotundatas vel oblongas, usque 3 cm latas formans, valde tenuis, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, cervino-cinerascens vel subumbrinus, opacus, KHO parum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, verruculoso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea latiuscula, fumoso-nigricante, nebulosa cinctus; fere homoeomericus, hyphis increbris; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis subglobosis vel oblongatis, virentibus.

Apothecia crebra, adpressa, plus minus dispersa, vel gregatim approximata, fusco-nigricantia, opaca, epruinosa, minuta, 0,2—0,3 mm lata, rotunda vel subanguloso-rotundata, planiuscula, margine pallido, tenuissimo, integro, prominulo; discus leviter impressus; excipulum dimidiatum, molle, sat dilute umbrino- vel cinnamomeo-fuscum, ex hyphis radiantibus, dense conglutinatis formatum, non paraplectenchymaticum; hymenium superne latiuscule umbrino-fuscum, non pulverulentum, caeterum dilute fuscescens, purum, 90—100 μ altum, J lutescens, ascis sordide et obscure coeruleis; hypothecium fuscescens, molle; paraphyses filiformes, increbrae, pauciramosae, eseptatae, ad apicem clavatae et obscuratae; asci crebri, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, cum hymenio subaequilongi, a paraphysibus facile liberi, 8 spori; sporae uni- vel biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, rectae, membrana tenui, sed distincta cinctae, contentu aequaliter oleoso, halone non circumdatae, 9—12 μ longae et 4—6 μ latae.

S.: An Ästen von *Alnus Ferdinandi-Coburgii* in der wtp. St. im Moore auf dem Passe Dschao-schan se von Ningyüen (Lingyüen), 2700 m, 15. IV. 1914 (1380).

3. ** ***H. alutacea*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, tenuis, subtartareus, alutaceus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, madefactus odorus, laevigatus, subcontinuus vel parum distincte areolato-rimosus vel areolatus, areolis vix 0,2 mm latis, angulosis, fissuris parum distinctis separatis, planis, sorediis et isidiis destitutus, in margine irregulariter linea tenui obscure cinerea cinctus; stratum corticale angustum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, dilute virentia, cellulis subglobosis vel late ovalibus, usque 16 μ longis, breviter concatenatis et conglobatis.

Apothecia lecideina, alte sessilia, rotunda, ad basin conctricta, dispersa vel approximata, nigra, epruinosa, sat crebra, usque 1 mm lata, e concaviusculo plana vel demum convexa, elabentia et foveolas relinquentia; margo proprius niger, tenuis, integer, primum prominulus, demum depressus; excipulum fuligineum, integrum, mediocre, superne plus minus retusatum; hymenium superne latiuscule umbrino-fuscescens, NO_5 vix mutatum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, usque 120 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses strictae, filiformes, gelatinose conglutinatae, parum distincte limitatae, increbre ramosae, eseptatae, ad apicem paulum latiores; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, hymenio subaequilongi, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque angustato-rotundatae vel acutatae, rectae, membrana tenui, distincta cinctae, contentu aequaliter oleoso, 16—18 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: An Tonschieferfelsen am Rande eines Hohlweges in der wtp. St. ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 25′, 2800 m, 27. V. 1915 (6595).

Lecanactis Eschw.

* *L. auassiae* (Fée) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 544).

Excipulum carbonaceum, integrum, ad latera hymenii sat angustum, infra hymenium incrassatum; hymenium superne ochraceo-rufescens, non pulverulentum, caeterum subdecolor, purum, J aeruginose coerulescens; paraphyses filiformes, modice ramosae, eseptatae, non capitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, facile a paraphysibus liberi,

8 spori; sporae decolores, fusiformi-oblongae, ad apices rotundatae, subrectae vel curvulae, 30—32 μ longae et 5—6 μ latae.

F.: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (CHUNG 408, 442, 594).

Byssolomaceae.

Byssoloma TREVIS.

* *B. tricholomum* (MONT.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., II, 569). **F.**: Guliang bei Fudschou, an Blättern und Zweigen von *Cryptomeria japonica*, 500—600 m (CHUNG 547).

Thelotremaceae.

Gyrostomum FR.

* *G. scyphuliferum* (ACH.) NYL. (Cat. Lich., II, 644). Kwangtung: Wampu, an Rinden (R. RABENHORST).

Diploschistaceae.

Diploschistes NORM.

A. Thallus KHO sanguineus; apothecia bene dilatata *4. ocellatus.*

B. Thallus KHO non reagens.

- a) Apothecia minuta, latitudine 1 mm non superantia.
  - I. Thallus $CaCl_2O_2$ erythrinus: apothecia distincte actinostomata *2. actinostomus.*
  - II. Thallus $CaCl_2O_2$ non reagens; apothecia vix actinostomata *1. anactinus.*
- b) Apothecia distincte latiora *3. scruposus.*

1. * ***D. anactinus*** (NYL.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., II, 657).

Excipulum integrum, fusco-nigricans, infra hymenium paulum angustius, ad latera hymenii latius et ultra hymenium productum; hymenium superne lutescenti-fuscidulum, non inspersum, caeterum decolor et purum, 170—180 μ altum, J non reagens; asci subcylindrico-clavati, 8 spori; sporae in ascis uniseriales, mox fuscae, late ovales, murales, septis horizontalibus 4—6, verticalibus 2—3, halone non cinctae, 17—20 μ longae et 12—13 μ latae.

An trockenen Felsen der str. und wtp. St., 900—1900 m. **Y.**: Kalkhaltige Breccie bei Schilungba nächst Yünnanfu (125). Quarz bei der Herberge Lagatschang am Djinscha-djiang (Yangtse) am direkten Wege von hier nach Huili (1388). **S.**: Phyllit bei Schangliangdse nächst Dötschang („Tetschang") im Djientschang (1804).

2. D. actinostomus (PERS.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., II, 651). (*Limboria actinostoma* MASS. KRPH. I., 471). Kwangtung: Hongkong, an Felsen (R. RABENHORST).

3. ***D. scruposus*** (SCHREB.) NORM. (Cat. Lich., II, 665). (*Urceolaria scruposa* ACH. JATTA I, 477). Schenhsi: Tsinling-schan, auf Erde am Hwangtou-schan (GIRALDI).

— — * f. ***argillosus*** (ACH.) DALLA TORRE et SARNTH. (Cat. Lich., II, 669). Auf trockener Erde der Steppen, auch in Föhrenwäldern von der str. bis zur tp. St., 100—3000 m, über Sandstein und kristallinen Gesteinen. **Y.**: Tschangtschung-schan bei Yünnanfu (5713). Unter Bödschagwan in der Schlucht des Djinscha-djiang n von hier (719). Ngulukö bei Lidjiang („Likiang") (3496). **S.**: Huili (861). Dugungpu am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 34′ (2124). **H.**: Hinter der Stadt Tschangscha (12798).

4. * ***D. ocellatus*** (VILL.) NORM. (Cat. Lich., II, 663). **NW-Y.**: Auf Kalktuff der Quelle über den Sinterbecken von Bödö se von Dschungdien („Chungtien") 2765 m (4481).

Gyalectaceae.

Ionaspis Th. FR.

A. Thallus isabellino-ferruginascens vel lateritio-ochraceus; apothecia cum thallo concoloria vel obscuriora.
  a) Discus cum thallo concolor; thallus sorediis albis cyphelliformibus *2. sinensis.*
  b) Discus umbrino-fuscus; thallus esorediatus *3. yünnana.*
B. Thallus aliter coloratus.
  a) Thallus subpersicino-cinerascens vel glaucescens; apothecia nigra *1. Handelii.*
  b) Thallus subcarneo-albidus; apothecia umbrino-fusca *4. alpina.*

1. ** ***I. Handelii*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, verniceo-effusus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, maculas irregulares, plus minus confluentes, tenues, 0,1—0,2 mm crassas formans, persicino-subcinereus, cinerascens vel demum glaucescenti-cinerascens, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, madefactus odorus, laevis, in ambitu plus minus continuus, centrum versus areolato-diffractus vel areolatus, areolis angulosis, 0,3—1,2 mm latis, planis, fissuris tenuissimis separatis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore passim cinctus heteromericus, ex hyphis formatus verticalibus, dense septatis, leptodermaticis, ad septa parum constrictis, non amyloideis; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis concatenatis, late ellipsoideis, membrana incrassata cinctis, luteo-virentibus, usque 30 μ longis.

Apothecia sat crebra, plus minus dispersa, innata, rotunda, 0,2—1 mm lata, concava vel concaviuscula, margine thallino distincto non cincta, a thallo irregulariter vel circumcisse separata; discus niger, opacus, madefactus colorem non mutans, epruinosus; excipulum distinctum nullum; hymenium superne fere decolor vel dilute lutescens umbrinumve, caeterum fere decolor, purum, J cupreum; hypothecium angustum, obscure umbrinum; paraphyses gelatinose conglutinatae, subtoruloso-filiformes, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, halone non cinctae, 12—15 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Auf meist vom Schneewasser berieseltem Quarzit in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4400 m 27. VIII. 1916 (10001).

2. ** ***I. sinensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, tartareus, tenuis, ad 0,4 mm crassus, maculas irregulares, expansas et bene determinatas formans, ochraceo-isabellinus vel isabellino-ferruginascens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, madefactus odorus, areolatus, areolis crustam continuam formantibus, angulosis, planis, 0,4—1,2 mm latis, fissuris tenuibus separatis, isidiis destitutus, sorediis albis, rotundatis, usque 0,5 mm latis, impressis, concavis imprimis versus ambitum thalli instructus; stratum corticale tenue, ochraceum, pulverulento-inspersum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, cellulis in catenis brevibus dispositis, lutescenti-virentibus; medulla tenuis, alba, hyphis non amyloideis.

Apothecia in areolis solitaria vel plura (2—4), immersa, rotunda vel rotundata, parva, 0,2—0,6 mm lata, dispersa, concava; discus obscure fuscus, opacus, epruinosus, madefactus rufofuscus, a thallo accessorie tenuiter et albide, prominule cinctus; excipulum decolor, angustum, tantum infra hymenium evolutum, strato medullari thalli superpositum; hymenium superne ochraceo- vel rufescenti-fuscum, pulverulentum, pulvere KHO dissoluto et plus minus decolorato, crystallos aciculares effundente, caeterum decolor et minute spumuloso-inspersum, usque 200 μ altum, J e praecedente coerulescentia mox intense rufum; hypothecium decolor, mollescens; paraphyses capillari-filiformes, strictulae, conglutinatae, sed bene limitatae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 4—6 spori; sporae in ascis distichae, decolores, simplices, late ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui circumdatae, contentu aequaliter oleoso, halone non cinctae, 14—22 μ longae et 9—12 μ latae. Pycnoconidia non visa.

An trockenen Diabas- und Phyllitfelsen der tp. und Hg. St., 2950 — 4450 m. **NW-Y.**: An der windgeschützten Seite des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 23. VI. 1915 (6632). **S.**: Unter Föhren bei Hosö sw von Muli und w von Yungning, 8. VIII. 1915 (7558). Auf dem Lungdschuschan bei Huili, von Dindjiatsun (1017) bis auf den Gipfel (1010), 26. III. 1914.

A congeneribus sorediis cyphelliformibus et thallo intense colorato distat.

3. ** ***I. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuis, subtartareus, modice expansus, lateritio-ochraceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$ —, madefactus odorus, continuus, granulari-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, bene determinatus et hinc inde linea tenui nigricante cinctus; stratum corticale angustum, parum distinctum; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia subimmersa vel adpressa, minuta, ad 0,1 mm lata, rotunda, plus minus dispersa, sat crebra, e plano leviter concava vel urceolata; margo thallinus tenuis et parum conspicuus, integer, in sectione transversali ad ambitum anguste obscure fuscus, intus decolor et gonidia pauca includens; discus umbrino-fuscus, opacus, epruinosus; hymenium superne anguste sordidescens et parum pulverulentum, caeterum decolor et purum, 150—180 μ altum, J luteo-cupreum; hypothecium decolor, angustum; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, subindistincte limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ovali-ellipsoideae, rectae, membrana tenui, halone non circumdatae, contentu aequaliter oleoso, 20—21 μ longae et 9—11 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, 10. III. 1914 (1385).

4. ** ***I. alpina*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, maculis confluentibus formatus, crassiusculus, 0,2—0,23 mm altus, ochraceo-albidus, opacus, KHO paulum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, tenuiter et minute areolatus, areolis angulosis, ad 0,3 mm latis, planis, laevigatis, sorediis et isidiis non praeditus, margine bene limitatus, sed linea nigra non cinctus, madefactus odorus, strato corticali tenui, umbrino-fuscescente, paraplectenchymatico, cellulis minutis; hyphae medullares parum distinctae, gelatinosae, conglutinatae, verticales, non amyloideae; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia, in seriebus verticalibus disposita, cellulis concatenatis, magnis, late ellipsoideis, usque 28 μ longis, lutescenti-virescentibus, membrana crassa praeditis.

Apothecia dispersa vel approximata, rotunda, parva, 0,2—0,3 mm lata, immersa, umbrino-fusca, opaca, concava, margine thallino distincto non cincta; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne anguste infuscatum, ceterum decolor et purum, usque 150 μ altum, J rufescens; paraphyses capillares, simplices, non septatae, conglutinatae, ad apices haud latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, inferne sensim angustati, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, rectae, membrana tenui cinctae, 14—16 μ longae et ad 6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Auf meist vom Schneewasser berieseltem Quarzit in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4400 m, 27. VIII. 1916 (10000).

Microphiale (Stzbgr.) A. Zahlbr.

A. Sporae minores, 4—6,5 × 2—3 μ ... *1. brachyspora.*
B. Sporae majores.
  a) Sporae 8—10 × 3—4 μ ... *2. epiphylla.*
  b) Sporae 9—13 × 4—5 μ ... *3. lutea.*

1. * ***M. brachyspora*** (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (Cat. Lich. II, 693). **Tonkin:** Auf lebenden Blättern von *Caryota mitis* im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von Yünnan, tr. St., 150 m (18).

2. * ***M. epiphylla*** (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 696). **S-Y.**: Auf immergrünen Blättern im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5948).

3. * ***M. lutea*** (Dicks.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., II, 697). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (Chung 406).

— — * f. **foliicola** A. Zahlbr. (Cat. Lich., l. c.) **Tonkin:** Auf lebenden Wedeln von *Nephrodium sagenioides* in der tr. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi, 150 m (11).

Gyalecta A. Zahlbr.

** *G.* (sect. *Secoliga*) **alutacea** A. Zahlbr.

Thallus pro maxima parte endolithicus, extus macula late expansa, fulvescenti-glaucescente, opaca, KHO—, $CaCl_2O_2$ — indicatus, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia ad *Trentepohliam* pertinentia.

Apothecia habitu biatorina, crebra, plus minus approximata, sessilia, minuta, 0,4—0,6 mm lata, rotunda, e concaviusculo demum leviter convexa, hymenio elapso albida; discus alutaceo-lutescens, opacus, epruinosus; margo thallinus discum primum superans, demum modice depressus, integer, tenuis, siccus cum disco fere concolor, madefactus aquoso-nigrescens; excipulum dimidiatum, subchondroideum, decolor et pellucidum, in margine tantum anguste obscuratum, ex hyphis intricatis formatum, gonidia pauca includens; hypothecium lutescens, molle; hymenium superne anguste obscuratum, non pulverulentum, caeterum decolor, purum, 30—40 μ altum, J coerulescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores, modice conglutinatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati, 8 spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, parvulae, anguste fusiformes, rectae, 4—6 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, halone non praeditae, 5—6 μ longae et ad 1 μ latae.

NW-Y.: Auf kristallinischem Kalk in der str. St. des birm. Mons. bei der Seilbrücke ober Wuli am Lu-djiang (Salwin) oberhalb Tschamutong, 1725 m, 14. VIII. 1916 (9783).

Ectolechiaceae.

Sporopodium Mont.

A. Thalli superficies trichomatibus instructa; apothecia fusco-livida vel umbrina *2. Handelii.*

B. Thallus in superficie nudus; apothecia primum lacteo-pruinosa, demum plus minus nigricantia *1. albonigrum.*

1. ** **Sp. albonigrum** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, uniformis, submembranaceus, maculas minores, irregulares vel subrotundas, usque 10 mm latas formans, substratum arcte obducens, tenuissimus, griseus vel griseo-albicans, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, trichomatibus non obsitus, sorediis et isidiis nullis, in margina linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, gonidiis cystococcoideis, cellulis laete viridibus, globosis, 9—12 μ latis.

Apothecia vulgo dispersa, sessilia, minuta, ad 0,2 mm lata, primum lacteo-pruinosa, demum plus minus nudata et nigricantia, rotunda, ad basin non constricta, e concaviusculo subplana, in margine tenuiter et integre elevata; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne strato gonidiali non obductum, pallide umbrinum, caeterum decolor, purum, J cupreo-lutescens, 120 usque

140 μ altum; hypothecium angustum, decolor, strato gonidiali non superpositum; paraphyses filiformes, ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores, sat densae; asci oblongo-clavati, superne rotundati, in parte superiore membrana bene incrassata cincti, mono-, rarius bispori; sporae decolores, oblongae, utrinque bene rotundatae, in medio passim leviter emarginatae, subrectae vel curvulae, murales, septis horizontalibus 10—15, verticalibus 1—2, cellulis subcubicis, leptodermaticis, halone non cinctae, 60—80 μ longae et 14—20 μ latae.

S-Y.: Auf lebenden Blättern im tr. Savannenwalde flußaufwärts gegenüber Manhao, 200 m (1. III. 1925) (5886).

Habitu *Lopadio melaleuco* Müll. Arg. sat simile, sed excipulo non evoluto ab eo longe distat.

2. ** ***Sp. Handelii*** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, maculas minores, rotundato-irregulares, bene determinatas vel in ambitu dispersas formans, glaucescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, laevigatus et verruculis albidis, minutis sat dense vel increbre obsitus, sorediis et isidiis nullis, superne trichomatibus simplicibus, albidis, gracilibus, acutis, usque 1 mm longis et et basin ad 20 μ crassis, ex hyphis tenuibus, longitudinalibus, dense conglutinatis formatis obsitus, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, gonidiis cystococcoideis, crebris, glomeratis, globosis, 12—15 μ latis.

Apothecia adpressa, angusta, submembranacea, rotunda, usque 0,5 mm lata, primum pallida, evoluta subtestaceo- vel cinnamomeo-fusca, immarginata, plana vel planiuscula, opaca, epruinosa, in juventute velo non supertecta; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne strato gonidiali non obductum, fuscum vel fuscescens, non pulverulentum, caeterum purum et decolor, ad 90 μ altum, J vix lutescens; paraphyses capillari-filiformes, strictulae, conglutinatae, ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae bi-—tristichae vel uniseriales et sporae dein plus minus horizontales, decolores, late ellipsoideae vel subovales, utrinque late rotundatae, rectae, murales, septis horizontalibus 6—8, verticalibus 2—3, cellulis subcubicis, leptodermaticis, halone non cinctae, J luteocuprescentes, 22—36 μ longae et 13—16 μ latae. Infra hymenium stratum gonidiale deest.

NW-Y.: Auf lebenden immergrünen Blättern in den str. und wtp. Regenwäldern des birm. Mons., 1725—2600 m. Auf *Symplocos* bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 20. VI. 1916 (8999). Auf *Bucklandia populnea* (9389) und *Schefflera khasiana* (9390) in der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes), 27° 53′, 6. VII. 1916.

Species ambae ad sectionem *Gyalectidium* pertinent.

Gonolecania A. Zahlbr.

** *G. tetrapla* A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, uniformis, tenuissimus, quasi suffusus, e maculis confluentibus demum sat expansus, olivascenti-glaucescens, opacus. KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, crebre et minutissime granulosus, sorediis et isidiis nullis, in margine passim sat anguste argenteo-albidus; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, membrana tenui, sed distincta cincta, glomerata, 9—11 μ lata; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia dispersa, adpressa, maculiformia, membranacea, rotunda, minuta, 0,2—0,3 mm lata, umbrino-fusca, opaca, epruinosa, madefacta turgescentia, immarginata; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne fulvescens, non inspersum, caeterum decolor et purum, 50—60 μ altum, J lutescens, strato gonidiali non supertectum; hypothecium flavidum, ex hyphis intricatis formatum, mollescens, strato gonidiali non superpositum; paraphyses increbrae, filiformes, strictulae, gelatinose conglutinatae et parum distincte limitatae, ad apicem non clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, ellipsoideo-oblongae, utrinque rotundatae, rectae, subrectae vel curvulae, 4 loculares, septis tenuibus, ad septa constrictulae, membrana tenui cinctae, halone non instructae, 12—14 μ longae et 5—6 μ latae.

F.: Buongkang, Yungning, auf lederigen Baumblättern in Wäldern bei der Stadt, 700 m (Chung 330).

Sporis quadrilocularibus dignota.

Coenogoniaceae.

Coenogonium Ehrbg.

* *C. Leprieurii* Nyl. (Cat. Lich., II, 738). **F.**: Buongkang, Yenping, auf Rinden, c. 1000 m (Chung 114).

Ephebaceae.

Ephebe Fr.

* *E. lanata* (L.) Wain. (Cat. Lich., II, 750). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Felsen (Chung 861).

Pyrenopsidaceae.

Psorotichia Mass.

** ***P. sinensis*** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, uniformis, pertenuis, substratum arcte obducens, expansus, madefactus non gelatinosus, nigrescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, sorediis et isidiis nullis, homoeomericus, hyphis ramosis, non septatis: gonidia xanthocapsoidea, membrana gelatinosa luteo-fuscescente.

Apothecia lecideina, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, parva, 0,4—0,6 mm lata, primum impressa, margine tenui, integro, prominulo cincta, demum deplanata; discus primum alutaceo-fuscus, mox nigrescens; excipulum dimidiatum, nigrescens, ex hyphis radiantibus et conglutinatis formatum, extus strato amorpho crassiusculo, diaphano, decolore obductum (hyphae excipuli membrana decolore et contentu nigricante instructae sunt); hymenium superne violaceo-nigricans vel nigricans, NO_5—, non inspersum, caeterum sordide fuscescens; purum, 90—100 μ altum, J rufescens, ascis sordide coeruleis; hypothecium fuscescenti-ochraceum, molliusculum; paraphyses filiformes, strictae, ad 3 μ crassae, facile liberae, simplices, eseptatae, versus apicem sensim et modice dilatatae; asci ellipsoideo-clavati, recti, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, sine halone, 11—12 μ longae et 6—8 μ latae.

S.: An eisenschüssigen Sandsteinfelsen in der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen (Lingyüen), ± 3000 m, 26. IV. 1914 (1772).

Thyrea MASS.

* ***Th. pulvinata*** (SCHAER.) MASS. (Cat. Lich., II, 809). **Y.**: Quarzfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (163).

Lichinaceae.

** ***Leptopterygium*** A. ZAHLBR.

Thallus radiatim crescens, rosulas minores formans, in centro continuus, in ambitu breviter radians, non gelatinosus, utrinque corticatus, caeterum homoeomericus, e gonidiis scytonemeis et ex hyphis intricatis formatus. Apothecia lecanorina, sessilia; excipulum distinctum non evolutum; paraphyses filiformes, simplices; asci polyspori; sporae simplices, decolores, plus minus globosae, membrana tenui cinctae.

Differt a *Pterygio* apotheciis lecanorinis et sporis simplicibus, a *Steinera* thallo non paraplectenchymatico et sporis simplicibus.

** ***L. gracilentum*** A. ZAHLBR.

Thallus usque 1,8 mm crassus, siccus chondroideus, madefactus vix gelatinosus, rosulas minores, usque 1 cm latas, vulgo dispersas, rarius confluentes formans, substrato bene adhaerens, olivaceus, nitidus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, in centro verruculosus vel verruculoso-inaequalis, in ambitu in ramos radiantes, breves, teretiusculos et cornutos excrescens, subtus rhizinis non instructus; stratum corticale utrinque paraplectenchymaticum, cortice superiore superne anguste rufescente et strato tenui amorpho et decolore supertecto, inferiore decolore; pars interna thalli, ejus partem maximam occupans, heteromerica, e gonidiis scytonemeis, dilute aeruginosis, cellulis globosis vel cubico-globosis, 9—10 μ latis, concatenato-glomeratis, et ex hyphis intricatis formata.

Apothecia crebra, superficialia, thallum superne fere omnino obtegentia, minuta, 0,2—0,3 mm lata, lecanorina, cum thallo concoloria vel paulum in rufescens vergentia; discus urceolatus vel concavus, opacus, epruinosus; margo thallinus integer, persistenter prominulus, tenuis; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne rufum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 90—92 μ altum, J dilute lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci ovali-saccati, superne rotundati, undique membrana tenui cincti, polyspori (sporae 30—40); sporae in ascis 3—4-seriales, decolores, simplices, globosae vel subglobosae, late ovales et dein utrinque rotundatae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 8—9 μ latae.

S.: Kalkfelsen im Bächlein beim Lagerplatze Guyi in der ktp. St. des Passes Tschescha zwischen Muli und dem yünnanesischen Flecken Yungning, 3950 m, 24. VII. 1915 (7206).

Pycnoconidia non visa. Habitu *Placynthium subradiatum* (NYL.) ARN. simulat.

Collemaceae.

Physma MASS.

** **Ph. pergranulatum** A. ZAHLBR. ad inter.

Thallus pulvinos compactos, rigidos, usque 6 cm latos, rotundatos vel rotundato-irregulares, convexos formans, ad ambitum breviter laciniosus, laciniis substrato plus minus adpressis, 4—5 mm longis, rotundatis vel oblongatis, in margine assurgentibus et incisis, concavis, luride olivaceis, opacis, in margine passim albis et granulosis, in superficie nudis vel granulis albis increbis obsitis, subtus dense et breviter rhizinosis, aeruginoso-nigricantibus, rugulosis; superne maxima pars thalli granulis densissimis, albidis vel cinerascenti-albidis instructa, granulis 0,2—0,3 mm latis, et squamae thalli dein parum vel non conspicuae; stratum corticale obscuratum, pulvere denso obtectum, caeterum homoeomericum, bene gelatinosum, ex hyphis sat increbris, latis, ramosis et e gonidiis nostocaceis, catenas filiformes, elongatas, plus minus undulatas formantibus et e cellulis dilute aeruginosis compositum. Apothecia ignota.

Ki.-F. Grenze: Auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m, Mitte V. 1921 (Plt. sin. 344).

Die nur sterilen Stücke gestatten es nicht, auszusprechen, ob es sich um eine eigene, gute Art oder vielleicht nur um eine Wachstumform des *Ph. pulverulentum* HUE handelt. Das Lager der angeführten Art besitzt nämlich auch eine mit körnigen Wärzchen bedeckte Lageroberfläche, indes sind diese leistenförmig oder runzelig angeordnet, während bei unserer Art mit Ausnahme des strahligen Randes die ganze Oberfläche gleichmäßig und dicht mit den weißlichen Wärzchen bedeckt erscheint. Erst die Kenntnis der Apothezien und der Sporen wird eine Bewertung zulassen.

Collema WIGG.

A. Sporae transverse tantum septatae (sect. *Synechoblastus* et *Collemodiopsis*).
  a) Thallus superne isidioso-granulosus — *1. rupestre.*
  b) Thallus superne non isidiosus.
    I. Thallus monophyllus vel submonophyllus; margo apotheciorum non corticatus — *2. nigrescens.*
    II. Thallus iteratim lobatus vel laciniatus.
      1. Thallus foliaceus — *3. sublaeve.*
      2. Thallus ramulosus — *4. substipitatum.*
B. Sporae murales, et transversim et verticaliter septatae (sect. *Blennothallia*).
  a) Thallus membranaceus, substrato adpressus — *7. glaucescens.*
  b) Thallus non adpressus, foliaceus et lobatus.
    I. Sporae bene murales, 18—25 × 9—11 μ — *6. furvum.*
    II. Sporae primum septo horizontali 1, demum 2 et septo verticali unico, 12—13 × 10—12 μ — *5. coccophyllizum.*

1. *C. rupestre* (Sw.) Rabh. (Cat. Lich., III, 57). (*Synechoblastus flaccidus* Körb. var. *rupestris* Jatta, I, 430). Schenhsi: Tsinling-schan, mehrfach (Giraldi).

2. * **C. nigrescens** (Hds.) DC. (Cat. Lich., III, 51). An Baumzweigen in der wtp. und tp. St. **Y.**: Auf *Rhododendron decorum* zwischen Haba und Sabe se von Dschungdien, 2400—3000 m (4403). **S.**: Unter dem Passe Döko bei Muli, auf *Lonicera*, 3700 m (7432). Unter Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27⁰ 43′, 2100 m (2016). SW-**H.**: An *Rhus verniciflua* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12167). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m (Chung 370).

3. *C. sublaeve* (Jatta) A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 47). (*Synechoblastus sublaevis* Jatta, I, 481). Schenhsi: Tsinling-schan, auf Erde bei Puwoli und Schidjintsun (Giraldi).

4. ** **C.** (sect. *Synechoblastus*) **substipitatum** A. Zahlbr.

Thallus dense ramulosus, substratum obducens et pulvinos elongatos irregularesve formans, siccus fere coriaceus, madefactus gelatinosus, olivaceo-luridescens, iteratim divisus, lobis marginalibus rotundatis vel oblongatis, irregulariter rugosis, lobis centralibus minoribus, plus minus convolutis, sorediis et isidiis nullis, homoeomericus, cortice non obductus; gelatina thallina J non reagens. Apothecia crebra, vulgo in margine loborum inserta, primum sessilia, dein substipitata, stipite plano, usque 1,5 mm alto, ad basin bene constricto, 1,5—2 mm lato; discus rufescenti-fuscus vel obscuratus, opacus, epruinosus, planiusculus; margo cum thallo concolor, tenuis, subinteger, prominulus, persistens; receptaculum extus laevigatum, non corticatum; hymenium superne rufofuscum, NO_5 passim violascens, non pulverulentum, strato amorpho tenui et decolore supertectum, caeterum decolor et purum, 170—180 μ altum, J intense violaceo-coeruleum, demum obscuratum; hypothecium lutescenti-fuscescens, molliusculum, ex hyphis intricatis formatum; excipulum infra hypothecium evolutum, paraplectenchymaticum, cellulis parvis, 9—10 μ latis, angulosis, leptodermaticis, inferne in hyphas perpendiculares abiens; paraphyses strictae, filiformes, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci hymenio breviores, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae bi- — triseriales, decolores, fusiformes, in altero apice rotundatae, in altero caudato-elongatae, rectae vel rectiusculae, 8—10 loculares, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 50—64 μ longae et 3—5 μ latae.

NW-**Y.**: Bei Lidjiang („Likiang“) an lebenden Zweigen von *Cotoneaster* in der tp. St. bei Ngulukö, 2950 m, 29. IX. 1916 (10065) und an *Lonicera* in der ktp. St. am Osthange des Gipfels Ünlüpe, 3600 m, 14. X. 1916 (12986).

5. *C. coccophyllizum* A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 71). (*C. coccophylloides* Nyl. Hue. III, 217, non Hepp). W-**Y.**: An Zweigen in Obstgärten bei Mosoying (Delavay).

6. *C. furvum* (Ach.) DC. (Cat. Lich., III, 78). Schenhsi: Tsinling-schan, auf Erde zwischen Moosen auf dem Lungschanho (Giraldi nach Jatta I, 480).

7. *C. glaucescens* Hoffm. (Cat. Lich., III, 82). (*C. limosum* Ach. Cromb. I, 62). Kiangsu: Schanghai, auf Erde (Maingay).

Leptogium S. Gray.

A. Thallus subtus nudus.

a) Thallus tantum circa apothecia rudimentarie corticatus, caeterum ecorticatus *1. plicatile.*

b) Thallus superne et inferne cortice paraplectenchymatico obductus.

I. Thallus J coeruleus *2. palmatum.*

II. Thallus J non reagens.

× Thallus laevigatus, major.

1. Thallus superne nudus.

α) Stratum medullare bene mucosum *5. tremelloides.*

β) Stratum medullare parum vel vix mucosum *4. moluccanum.*

2. Thallus superne isidiosus *6. caesium.*

× × Thallus minor, superne reticulato-rugosus *3. lichenoides.*

B. Thallus inferne dense rhizinoso-tomentosus.

a) Apothecia in margine nuda, pilis destituta.

I. Apothecia sessilia *8. Menziesii.*

II. Apothecia bullato-pedicellata *7. Delavayi.*

b) Margo apotheciorum pilis instructus *9. trichophorum.*

1. L. plicatile (Ach.) Leight. (Cat. Lich., III, 119). (*Collema p.* Ach. Baroni I, 49). Schenhsi: Tsinling-schan, Kalkerde am Lungschan-ho (Giraldi).

2. L. palmatum (Huds.) Mont. (Cat. Lich., III, 147). (*Collema p.* Ach. Jatta I, 430). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Laoyi-schan (Giraldi).

3. L. lichenoides (L.) A. Zahlbr. f. *fimbriatum* (Ach.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 140). (*L. lacerum* var. *fimbriatum* Rabh. Jatta I, 481). Schenhsi: Mehrfach (Giraldi).

— — var. *lophaeum* (Ach.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 140). (*L. lacerum* var. *lophaeum* Körb. Jatta, I, 481). Schenhsi: Auf Moosen bei Hansungfu (Giraldi).

4. * *L. moluccanum* (Pers.) Wain. (Cat. Lich., III, 145). **F.**: Buongkang, Yenping, über Moosen auf Bergen, c. 800 m (Chung 620).

5. * ***L. tremelloides*** (L. f.) S. Gray. (Cat. Lich., III, 155). **H.**: Auf Moosen an schattigen Felsen der Waldschlucht in der str. St. hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11492).

— — **f. *azureum*** (Sw.) Nyl. (Cat. Lich., III, 158). **SW-H.**: An lebender Rinde von *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12170).

6. * ***L. caesium*** Wain. (Cat. Lich., III, 129). **S.**: An Stämmen in Wäldern der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2771). **F.**: Buongkang, Yenping, auf Moosen, 700—800 m (Chung 79, steril). Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, an Rinden (Chung 579).

7. ***L. Delavayi*** Hue. (Cat. Lich., III, 176). An Felsen, Baumstämmen und Zweigen, oft auf Moosen, in der tp. und besonders bezeichnend in der ktp. St., selten in die wtp. herab, 2400—3625 m. **Y.**: An *Rhododendron spinuliferum* bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (644). Maogungtschang und Sungping ober Dapingdse (Delavay nach Hue II, 158). Im NW auf *Lonicera* am Osthange des Gipfels Unlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang (13088) und im birm. Mons. im Tale von Londjre am Mekong zum Schöndsu-la, 28° 6′ (8192). **S.**: Auf dem Sandao-schan zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2198), auf dem Liuku-liangdse auf Weiden (2390) und dem Passe Linbinkou auf *Prunus* (2950) n von Yenyüen, und unter Ngaitschekou jenseits des Yalung dort, 28° 10′ (2685).

8. ***L. Menziesii*** MONT. (Cat. Lich., III, 177). Auf Steinen, Stämmen und Zweigen von der wtp. bis zur Hg. St., 2600—3900 m. **Y.**: Loping-schan ober Langtjiung. Heischanmen. Dalungtang bei Dapingdse (alle DELAVAY nach HUE II, 158 und III, 229). Von Yungbei bis Boloti (3333). Im NW ober der Wiese Ndwolo im Yülung-schan bei Lidjiang (4305). Schenhsi: Viele Fundorte (GIRALDI nach JATTA I, 481).

— — **f. *fuliginosum*** MÜLL. Arg. (Cat. Lich., III, 178). **Y.**: Wälder des Yendsehai bei Langtjiung (DELAVAY nach HUE II, 158; III, 230). Am Flüßchen unter Weihsi, auf Steinen (GEBAUER). NE-S. (FARGES nach HUE III, 230). Hubei (HENRY 6441, 7633 nach MÜLLER I, 235). Schenhsi: Mehrfach (GIRALDI nach JATTA I, 431). **F.**: Gu-schan bei Fudschou (CHUNG 194 ster.).

— — var. *corolloideum* JATTA (Cat. Lich. III, 170). Schenhsi: Auf Moosen auf dem Duidjio-schan (GIRALDI nach JATTA I, 481).

9. ***L. trichophorum*** MÜLL. ARG. (Cat. Lich. III, 182). Auf Erde, Felsen und Stämmen der tp. St., 2800—3100 m. **Y.**: Schluchten des Loping-schan ober Langtjiung und am Fuße des Dsang-schan bei Dali (DELAVAY nach HUE III, 230). Ober Duinaoko e von Lidjiang (3466). Im NW im birm. Mons. im Tale von Londjre am Mekong zum Schöndsu-la in der Salwin-Scheidekette, 28° 6′ (8233). — Auch in Japan: Myosima (FAURIE 6042).

— — **f. *fuliginosum*** MÜLL. Arg. (Cat. Lich. III, 182). **SW-H.**: Auf *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12174).

JATTA I, 481, führt auch für die Provinz Schenhsi: Hwangtou-schan, Duidjio-schan, Laoyi-schan und Gwanyin-schan (GIRALDI) *L. myochroum* (EHRB.) NYL. an. Diese Angabe dürfte sich aber eher auf *L. Menziesii* oder *L. Delavayi* beziehen. Das echte *L. myochroum* sah ich bisher aus China nicht, und auch HUE fand es in der reichen Ausbeute DELAVAYS nicht.

***L.* sp.** (steril). **S.**: Auf Sandsteinerde trockener Gräben in der str. St. bei Ningyüen im Djientschang („Kientschang“), 1650 m (1912).

Dendriscocaulon NYL.

* ***D. bolacinum*** NYL. (Cat. Lich. III, 183). **Y.**: An Stämmen, besonders von *Cotoneaster*, in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (634).

Heppiaceae.

Heppia NAEG.

** ***H.*** (sect. *Heterina*) ***applanata*** A. ZAHLBR.

Thallus minute fruticulosus, 5—8 mm altus, fruticulis gregatim crescentibus, substratum late et dense obtegentibus, crustam imitantibus, tenuibus, 0,2—0,5 mm crassis, suberectis, olivaceo-nigricantibus, ad basin parum pallidioribus, opacis, e basi irregulariter ramosis, ramis oblongo-linearibus aut plus minus cuneatis et in apice hinc inde peltato-dilatatis, vulgo integris, concavis vel fere canaliculatis, tortuosis vel subrectis, sorediis et isidiis nullis, rhizinis destitutus, gompho distincto deficiente, utrinque corticatus, cortice ad ambitum olivaceo-fuscescente, intus decolore, in stratum gonidiale abeunte, paraplectenchymatico, e seriebus cellularum plurium formato, cellulis plus minus oblongis, membrana mediocri cinctis; gonidia in strato paraplectenchymatico inclusa, coerulescenti-viridia, rotundata vel late ellipsoidea, ut videtur concatenata, 6—9 μ longa: stratum medullare decolor, ex hyphis longitudinalibus et intricatis, non inspersis formatum, J —. Apothecia ignota.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa et vertice tantum paulum prominula, globosa, perifulcrio decolore; fulcra exobasidialia; pycnoconidia oblonga. 3—3,5 μ longa.

Kw.: Grauwackefelsen, die monatelang überschwemmt sind, in der str. St. am Du-djiang unterhalb Sandjio, 350—400 m, zusammen mit einer weißen Krustenflechte, die leider nicht losgeschlagen werden konnte. 16. VII. 1917 (10804).

„*Heterina tortuosa*" wird sowohl von EHRENBERG[1] als auch von REINKE[2] abgebildet. Was diese Abbildungen betrifft, so ist es auffallend, wie verschieden der Habitus ein und derselben Flechte dargestellt wird, indes dürfte die Abbildung REINKES, dessen Bilder sich alle durch große Naturtreuheit und künstlerische Darstellung auszeichnen, die entsprechendere sein. Die chinesische Flechte weicht von dem Bilde REINKES und der Beschreibung WAINIOS durch die abgeflachten, nie drehrunden Lagerabschnitte und anatomisch durch die verhältnismäßig schmale und dichte Markschicht ab. Bei der Veränderlichkeit des Lagers bei Flechten, welche eine Zwergstrauchform zeigen, ist es fraglich, ob diese Merkmale zu einer artlichen Trennung ausreichen, doch läßt sich die Frage beim Mangel an Apothezien nicht endgültig entscheiden. Pflanzengeographische Erwägungen sprechen indes eher für die Artberechtigung.

Pannariaceae.

Parmeliella MÜLL. Arg.

P. lepidiota (SOMRFT.) WAIN. (Cat. Lich. III, 210). (*Pannaria l* Th. FR. JATTA I, 474). Schenhsi: Auf Moosen auf dem Djitou-schan (GIRALDI).

Pannaria DEL.

A. Thallus sorediis albis parvisque obsitus *2. leucosticta.*
B. Thallus sorediis nullis.
  a) Planta saxicola; thallus ex areolis fere squamaeformibus formatus *1. adpressa.*
  b) Planta ad cortices vel supra muscos vigens thallo laciniato-inciso *3. rubiginosa.*

1. ** ***P. adpressa*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, uniformis, sat late expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, mollescens, cervinus vel cervino-sordidescens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, opacus, ex

---

[1] In NEES ab ESENB., Horae Phys. Berolin 43, Tab. V, Fig. 2 (1820).

[2] In Jahrbüch. für wiss. Botan., XXVIII, 433, Fig. 147—148.

areolis squamiformibus, continuis et tantum in ambitu thalli plus minus dispersis, fissuris tenuibus separatis, usque 1,8 mm latis, submembranaceis, adpressis, rotundatis vel irregularibus, in margine minute undulatis vel subcrenatis, planis vel planatis, in superficie subruguloso- vel subfoveolato-inaequalibus, hypothallo lato, aeruginoso-nigricante, opaco insidentibus formatus, sorediis et isidiis nullis, corticatus, cortice ad ambitum anguste et sordide fuscescente, intus decolore, paraplectenchymatico, cellulis angulosis, sat pachydermaticis, superne pulverulento, ad 60 μ crasso; gonidia nostochinea, pallide aeruginosa, cellulis rotundatis, usque 6 μ latis; medulla alba, ex hyphis intricatis formata, J—.

Apothecia sessilia, lecanorina, rotunda, ad basin leviter constricta, rufo-fusca; excipulum in sectione ad ambitum anguste obscuratum, caeterum fere decolor, dimidiatum, strato corticali crassiusculo, ad 60 μ crasso, ex hyphis radiantibus, conglutinatis, distincte non septatis, sat pachydermaticis formato cinctum, medullam et gonidia includens; hymenium superne anguste et bene limitate rufofuscum, tenuiter pulverulentum, KHO pallescens, caeterum decolor et purum, 90—105 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium sublentiforme, sordide fuscum, molle, ex hyphis intricatis crassiusculis formatum, KHO lutescens, hymenio latius; paraphyses filiformes, strictae, densae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae et obscuratae; asci hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae 2—3 seriales, decolores, simplices, ellipsoideo-subfusiformes, utrinque plus minus acutatae, rectae, membrana tenui et laevi cinctae, 12—14 μ longae et 6—7 μ latae.

NW-Y.: Sandsteine in der ktp. St. unter der Hütte Maoniubi auf dem Gebirge Waha bei Yungning, 3800—4030 m, 21. VII. 1915 (7150).

2. * ***P. leucosticta*** Tuck. (Cat. Lich. III, 244). NW-Y.: An lebenden *Rhododendron*-Stämmen in der ktp. St. des Passes Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang („Yangtse"), 27° 45′, 3600—4050 m (8841).

3. * ***P. rubiginosa*** (Thunbg.) Del. (Cat. Lich. III, 256). NW-Y.: An abblätternder Weidenrinde in der tp. St. des birm. Mons. im Tale Saoa-lumba zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3450 m (9960).

** ***Huilia*** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, uniformis, tartareus, stratosus, superne strato corticali angusto, ex hyphis intricatis formato obductis; stratum gonidiale sat crassum, ex hyphis plus minus verticalibus et leviter intricatis formatum, gonidiis dactylococcoideis, subverticaliter dispositis; stratum medullare angustum, in parte superiore decolor et inferne late nigricans vel fuligineum; cephalodia adsunt; apothecia lecideina, composita, aggregata, immersa; excipulum crassum, integrum, fuligineum; paraphyses capillares, simplices vel increbre ramosae; asci 8spori; sporae simplices, decolores, ovales vel ellipsoideae, membrana tenui cinctae.

Die neue Gattung schließt sich an *Psoroma* und *Psoromaria* an, besitzt aber einen anderen anatomischen Bau des Lagers, ferner sind die Apothezien zusammengesetzt.

A. Cephalodia gonidiis scytonemeis *1. insularis.*
B. Cephalodiorum gonidia ad *Gloeocapsam* pertinentia *2. alpina.*

1. ** **H. insularis** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tartareus, crassiusculus, usque 1 mm altus, late expansus, ferruginascenti-ochraceus, demum plus minus caesius, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis ad ambitum thalli plus minus dispersis, caeterum bene continuis, marginalibus 0,3—1 mm latis, anguloso-rotundatis, convexis, centralibus majusculis, usque 3 mm latis, angulosis, fissuris parum hiantibus separatis, planiusculis, irregulariter rimosis, superne laevigatis, sorediis et isidiis nullis, inferne non rhizinosus; cortex superior sat angustus, 30—33 μ crassus, ad ambitum ochraceo-fuscus, pulverulentus, intus fere decolor, ex hyphis intricatis formatus; stratum gonidiale latiusculum, ex hyphis plus minus verticalibus et leviter intricatis formatum, gonidiis dactylococcoideis, subglobosis vel late ellipsoideis, 15—21 μ longis, dilute virentibus, membrana tenui cinctis; medulla angusta, alba, KHO—, J—, in parte inferiore latiuscule fuliginea, KHO solutionem rubricoso-fuscam effundens. Cephalodia superficialia, pulvinaria, rotunda vel rotundata, demum diffracta, ceresino-cinerea, ad 4 mm lata, radiatim et demum etiam transversim fissa, ex hyphis inspersis, subradiantibus et demum contextis formata, non paraplectenchymatica, gonidiis scytonemeis, cellulis aeruginosis, transversim ellipsoideis, 12—14 μ longis et 6—7 μ latis, concatenatis, catenis plus minus undulatis, vagina sat angusta instructis, in margine cephalodiorum olivaceis.

Apothecia immersa, primum simplicia, obscure ochraceo-fusca vel nigricantia, mox in discos plures (usque 30) divisa et dein nigricantia, conglomerata et plagas insulaeformes formantia; disci minuti, 0,7—0,8 mm lati, rotundi vel oblongati, margine tenui, prominulo, integro, crassiusculo cincti; excipulum commune fuligineum, inferne et ad basin crassius; excipulum proprium sat tenue, fuligineum et integrum vel columelliformiter in discum penetrans et dein fuscum et ex hyphis verticalibus, dense contextis formatum; hymenium superne fusconigricans, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, pellucidum, 190 usque 210 μ altum, J intense violaceo-coeruleum; hypothecium angustum, decolor, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, densae, strictae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores, conglutinatae; asci oblongo vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovales, rectae, utrinque rotundatae. membrana tenui et laevi cinctae, contentu spumuloso, majusculae, 34—38 μ longae et 16—18 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Tonschieferfelsen auf dem Rücken des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, Hg. St., 4150—4300 m, 27. V. 1914 (2646).

2. ** **H. alpina** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late et irregulariter expansus, subtartareus, 1—1,3 mm crassus, ochraceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus vel subsquamosus, areolis angulosis, plus minus continuis, fissuris tenuibus separatis, convexiusculis, laevigatis, inferne nigris, sorediis et isidiis nullis, superne et inferne strato corticali obductus, stratum corticale 60—64 μ crassum, ad ambitum rufum et pulverulentum, intus decolor, ex hyphis intricatis formatum, ad latera areolarum et inferne fusconigricans; medulla et gonidia ut in specie praecedente. Cephalodia et inter areolas et in superficie earum sedentia, olivaceofusca, pruina cinerascente plus minus suffusa, e rotundato irregularia, demum subcerebrine fissa, usque 3 mm lata, superne strato corticali 30—34 μ crasso, ex hyphis tenuibus, verticalibus et conglutinatis formato, intus decolore, ad ambitum anguste rufo- et pulverulento-obducta, intus plectenchymatica; gonidia stratum continuum crassiusculum formantia, ad *Gloeocapsam* pertinentia, cellulis subglobosis vel late ovalibus, membrana tenui cinctis, usque 10 μ longis, glomeratis. Apothecia ignota.

S.: Diabasfelsen der tp. St. auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m, 26. III. 1914 (1007).

Die Flechte liegt nur in sterilen Stücken vor, sie stimmt aber im anatomischen Bau des Lagers, im Äußeren und durch das Vorhandensein von Cephalodien gut zur vorhergehenden Art, so daß die Annahme der Gattungszugehörigkeit nicht unberechtigt erscheint.

Psoroma NYL.

** *P. sinense* A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, squamosus, modice expansus, subtartareus, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, cervino-rufescens, parum nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—; squamae in ambitu thalli plus minus dispersae, caeterum continuae, in margine leviter undulatae vel subintegrae, planiusculae, in superficie paulum inaequales, sorediis et isidiis non instructae, subtus pallidae, rhizinis sat increbris, aeruginoso-coerulescentibus, ex hyphis septatis formatis vestitae; stratum corticale ad ambitum rufum, intus decolor, 60—70 μ crassum, hyphis subverticalibus et septatis paraplectenchymaticum, cellulis minutis, luminibus rotundis; gonidia dactylococcoidea, globosa, pallescenti-viridula, membrana tenui cincta, 12—16 μ lata, stratum infra corticem crassiusculum et continuum formantia; medulla alba, J—.

Apothecia sat crebra, sessilia, lecanorina, dispersa vel approximata, rotunda vel rotundata, usque 1 mm lata, ad basin leviter constricta; discus rufo-fuscus vel rufus, opacus, primum concavus, demum modice convexus, epruinosus; margo thallinus cum thallo concolor vel parum pallidior, integer vel subinteger, discum superans, in sectione extus rufus, intus decolor, ex hyphis intricatis formatus, gonidia copiosa includens; excipulum integrum, decolor, angustum, ex hyphis tenuibus tangentialibus et conglutinatis formatum; hymenium superne latiuscule rufescens, non pulverulentum, in parte inferiore subdecolor vel dilute rufescens, purum, 120—140 μ altum, J coeruleum, in hypothecium decolor, strato gonidiali crasso superpositum sensim abiens et ab eo non bene limitatum; paraphyses filiformes, densae, strictae, plus minus conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel oblongatae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui et laevi cinctae, ad 8 μ longae et ad 4 μ latae.

Y.: Kalkbreccie in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m, 20. II. 1914 (123).

Coccocarpia PERS.

A. Thallus isidiis destitutus	1. *pellita.*
B. Thallus isidiosus	2. *cronia.*

1. **C. pellita** (Ach.) Müll. Arg. var. ***parmelioides*** (Hook.) Müll. Arg. (Cat. Lich., III, 287). (*C. molybdaea* Pers. Hue in Nouv. Arch. Mus., ser. 4, X, 212 [1908]). **S.**: Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m (949). **Y.**: Sungping bei Dapingdse. Rinden in Wäldern (Delavay). Yendsehai, auf erdigen Felsen (D).

— — * var. ***smaragdina*** (Pers.) Müll. Arg. (Cat. Lich., III, 289). **Ki.-F.**-Grenze: Auf Moosen an Stämmen an feuchtschattigen Stellen des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1000 m (Plt. sin. 505).

2. * *C. cronia* (Tuck.) Wain. var. *isidiophylla* (Müll. Arg.) Wain. (Cat. Lich., III, 283). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an bemoosten Baumstämmen, steril (Chung 193) und auf bemoosten Felsen (Chung 262).

Stictaceae.

Lobaria Schreb. p. p., em. Zahlbr.

A. Thallus gonidiis nostocaceis.
    a) Thallus non isidiosus — *8. retigera.*
    b) Thallus isidiosus — *9. isidiata.*
B. Thallus gonidiis palmellaceis.
    a) Thallus reticulato-foveolatus, foveolis magnis.
        I. Sporae 4 loculares — *6. meridionalis.*
        II. Sporae 2 loculares — *7. pulmonaria.*
    b) Thallus non grosse foveolatus.
        I. Sporae elongatae, ultra 60 μ longae — *3. dichroa.*
        II. Sporae longitudine 60 μ nunquam attingentes.
            1. Thallus KHO superne flavens.
                α) Thallus inferne semper tomentosus, tomento nigro continuo — *1. adscripturiens.*
                β) Thallus inferne pallidus, etomentosus vel tomento fuscescente, laevi, interrupto — *2. adscripta.*
            2. Thallus superne KHO non reagens.
                α) Margo apotheciorum dentatus, dentibus inflexis — *4. dentata.*
                β) Margo apotheciorum subinteger vel obsolete crenulatus — *5. laetevirens.*

1. L. adscripturiens Hue (Cat. Lich., III, 294). **NW-Y.**: Auf Rinden in den Wäldern des Dung-schan ober Santschang„kiou“ bei Hodjing (Delavay nach Hue VI, 27).

2. * ***L. adscripta*** (Nyl.) Hue (Cat. Lich., III, 293). **NW-Y.**: Auf morschem Holze in der wtp. St. bei Schatiama zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27° 21′, 2850 m (7896). SW-**H.**: Baumstämme im wtp. Regenwalde des Yün-schan bei Wukang, 1100—1300 m (11219).

3. L. dichroa (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 299). (*Ricasolia d.* Nyl., Jatta I, 468). Schenhsi: Baumstämme auf dem Lungschanho (Giraldi).

4. ***L. dentata*** Hue. (Cat. Lich., III, 299). **Y.**: Rinden ober Gwanyinschan und auf dem Dung-schan ober Santschangkiu bei Hodjing (Delavay nach Hue VI, 36). SW-**H.**: Feuchte Tonschieferfelsen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12217).

5. *L. laetevirens* (Lightf.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 302). (*Ricasolia herbacea* De Notrs. Jatta I, 468). Schenhsi: Lungschanho, Baumstämme (Giraldi).

6. ***L. meridionalis*** Wain. (Cat. Lich., III, 307). **Y.**: An dürren Erdabrissen in der wtp. St. auf dem Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, Sandstein, 2000 m (5717). Walderde des Kualapo bei Hodjing, 3000 m (Delavay). Bäume um die Schlucht Yendsehai, 3200 m, und auf dem Maörl-schan (Delavay). Im NW an Eichenstämmen im Mischwalde am Hange des Yülung-schan, 3000 m (Forrest 22046). Kalkfelsen in den Nadelwäldern des Beima-schan, 3700 m (F. 20808). **S.**: Lebende Baumstämme in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 2600 bis 2450 m (928). Sandsteinerde an einem Tälchenrande auf dem Passe zwischen Tjiaodjio und Lemoka wtp. St., 2250 m (1587).

7. ***L. pulmonaria*** Hffm. (Cat. Lich., III, 309). (*Sticta p.* Biroli. Baroni I, 48. — *St. pulmonacea* Ach. Jatta I, 468). Schenhsi: Stämme auf den Bergen Fungyihuo, Hwangtou-schan und Taipei-schan, hier auch auf moosiger Erde (Giraldi). **Y.**: Bäume auf dem Gipfel des Loping-schan ober Langtjiung, 3000 m, und an Felsen und Bäumen auf dem Heischanmen (Delavay nach Hue VI, 30). Im NW auf dem Passe Jugo-schan se von Atendse (Gregory nach Pauls. I, 317).

— — var. ***hypomelaena*** (Del.) Cromb. (Cat. Lich., III, 315). (*Sticta pulmonacea* var. *hypomela* Del. Jatta I, 468). An Stämmen und Zweigen verschiedenster Bäume von der wtp. bis zur ktp. St. **Y.**: 2600—3850 m. Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu (650). Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungning und Yungbei (3257). Heischanmen, Yendsehai und Loping-schan bei Langtjiung (Delavay nach Hue VI, 31). Zwischen Dali und Yungtschang, Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′, und Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (Gebauer). Im NW am Yülung-schan bei Lidjiang (4250; Rock 8228). Im Gebirge Piepun se von Dschungdien (4742) und auf dem Passe Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 43′ (Gebauer). **S.**: Unter der Wiese Dapingdse zwischen Muli und Yungning (7185). Auf den Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yungning und Yenyüen (3034). SW-**H.**: Yün-schan bei Wukang (Plt. sin. 40). **Ki.-F.**-Grenze: Auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 343). Schenhsi: Stämme auf dem Ngo-schan und anderswo (Giraldi).

8. *L. retigera* (Ach.) Trevis. (Cat. Lich., III, 321). (*Sticta r.* Ach. Jatta I, 463). **Y.**: Auf Erde am Fuße von Stämmen und an diesen selbst auf dem Passe Kualapo bei Hodjing (Delavay 1588, 1593 nach Hue I, 22; VI, 33). Yendsehai, 3200 m (D.). Fichtenwald im Isusu-Tal bei Atendse, 4300 m. Im birm. Mons. bei Bahan am Salwin (beide Gregory nach Pauls. I, 370). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, Rinden (Chung 210). Schenhsi: Mehrfach (Giraldi).

9. *L. isidiosa* (Müll. Arg.) Wain. (Cat. Lich., III, 321). (*Stictina retigera* f. *isidiosa* Müll. Arg. — *Lobaria r.* var. *i.* Wain. Hue VI, 39). **Y.**: Rinden in Wäldern, Fangyangtschang ober Mosoying (Delavay fr.). Dsang-schan bei Dali (D.). **S.**: oder Hubei (Henry 6635, 7928).

Sticta Schreb.

A. Thallus non stipitatus.

a) Thallus subtus cyphellis veris obsitus; gonidia cystococcoidea.

I. Thalli lobi ad periphaeriam superne breviter tomentosi et saepe subtessellato-pruinosi *1. platyphylloides.*
II. Thalli lobi versus marginem nudi vel tantum in sinubus tomentelli.
  1. Apothecia primum subpedicellata, evoluta usque 10 mm lata; cyphellae mox in pseudocyphellas demum amplas, hinc inde subconfluentes imo et irregulares et niveo-pulverulentas abientes *3. Henryana.*
  2. Apothecia sessilia, minora; thallus subtus persistenter cyphellis veris instructus *2. Nylanderiana.*

b) Thallus subtus pseudocyphellis flavis instructus.
  I. Gonidia nostocacea *5. Mougeotiona.*
  II. Gonidia pleurococcoidea *4. aurata.*

B. Thallus stipitatus.
  a) Thalli lobi in margine nudi *6. neocaledonica.*
  b) Thalli lobi in margine tomento nigricante brevi et praetaea ciliis nigris increbris muniti *7. duplolimbata.*

Sect. *Eusticta* MÜLL. Arg.

1. **St. platyphylloides** NYL. (Cat. Lich., III, 360). **Y.**: An trockenen Abhängen auf Sandstein in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (621). Eichen am Hwangse-yakou bei Dapingdse (DELAVAY 1607) und anderen Standorten bis 3000 m (D. nach HUE I, 22; VI, 63).

2. **St. Nylanderiana** A. ZAHLBR. (Cat. Lich., III, 356). (*St. platyphylla* NYL. HUE I, 22; V, 61. MÜLL. Arg. I, 235. JATTA I, 468; non alior.). An Bäumen und Sträuchern und morschem Holze in Wäldern der tp. und oberen wtp. St., 2600 bis 3500 m. **Y.**: Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (664). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang (6530). Kualapo, Yendsehai und Loping-schan ober Hodjing (DELAVAY). Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning (3256). Yülung-schan bei Lidjiang (ROCK 11774), hier um die Wiese Ndwolo (3560). Schweli—Salwin-Kette am 25° 45′, Mekong—Salwin-Kette um 26° 10′ und Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang („Yangtse"), 27° 43′ (GEBAUER). Im birm. Mons. zwischen Lussu und Hsiolamenkou über dem Salwin, 28°, hier bei nur 2300 m (9173). **S.**: Kwapi n von Yenyüen (2768). Unter Ngaitschekou n von dort, 28° 10′ (2682). Im W bei Muping (DAVID). Hubei ? (HENRY 6635 A). Schenhsi: Zwischen Moosen auf Erde auf dem Sigudjiu-schan, Djitou-schan und Laoyi-schan (GIRALDI).

— — var. *epicoila* (HUE) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., III, 357). (*St. platyphylla* var. *epicoila* HUE VI, 63). **Y.**: Rinde auf dem Yendsehai (DELAVAY).

3. **St. Henryana** MÜLL. Arg. (Cat. Lich., III, 349).

Thallus KHO flavens, $CaCl_2O_2$—; medulla alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—; cortex superior thalli crassus, usque 90 μ altus, paraplectenchymaticus, cellulis inferioribus rotundato-angulosis, usque 12 μ latis, cellulis superioribus 7—10 μ latis, superne inaequalis, lutoso-fuscescens; stratum gonidiale infra corticem situm, angustum, continuum, gonidiis globosis, lacte viridibus, 6—9 μ latis; medulla ex hyphis non inspersis, ad 3 μ crassis formata: cortex inferior cortice superiore angustior, paraplectenchymaticus, ad 30 μ crassus, cellulis rotundatis, sat pachydermaticis, 3—5 μ latis, in ambitu eroso-inaequalis.

Apothecia crebra, superficialia, primum clavato-pyriformia, demum poculiformia, pedicellata, pedicello brevi, 3—4 mm alto, crasso, solido, profunde foveolato (foveolis elongatis), valide obtusateque rugoso; margo crassus, primum bene involutus, fere integer, extus scabrido-tomentellus; discus rufo-fuscus, opacus, epruinosus, primum concavus, demum dilatatus et usque 10 mm latus; receptaculum corticatum, cortice paraplectenchymatico, ad ambitum gibboso-eroso, cellulis subrectangularibus, in seriebus perpendicularibus dispositis, pachydermaticis, medullam amplam et infra corticem stratum gonidiale includens; excipulum angustum, integrum, lutescenti-pallidum; hymenium superne rufescens et pulverulentum, caeterum purum et decolor, ad 120 μ altum, J coeruleum; hypothecium angustum, fuscescens; paraphyses filiformes, strictae, gelaitnose conglutinatae, imprimis in parte suprema hymenii, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae; asci hymenio subaequilongi, superne sat late rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis triseriales, decolores, fusiformes, subrectae vel curvulae, rarius subsigmoideae, 4—6loculares, septis tenuissimis, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 50—80 μ longae et 5—7 μ latae.

NW-Y.: Auf Holz im wtp. Regenwalde des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9073). Hubei (Hupeh), an alten Stämmen (Henry 6932).

4. **St. aurata** Ach. (Cat. Lich., III, 330). **F.**: An lebenden Bäumen längs Bächen am Fuße des Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow“) (Plt. sin. 427). Gu-schan bei Fudschou, Rinden (Chung 372, ster.).

Sect. *Stictina* (Nyl.) Müll. Arg.

5. * **St. Mougeotiana** Del. var. **aurigera** (Del.) Nyl. (Cat. Lich., III, 396). **SW-H.**: An Rinden in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12169).

6. * *St. neocaledonica* (Müll. Arg.) Hue. (Cat. Lich., III, 397). NE-Kwangtung: Auf kristallinischen Steinen längs Bächen im Waldschatten im SW des Passes Tsatmukngao bei Lienping, 950 m (Mell 688).

7. * *St. duplolimbata* (Hue) Wain. (Cat. Lich., III, 380). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Felsen (Chung 195, mit jungen Früchten).

Peltigeraceae.

Solorina Ach.

S. simensis Hochst. (Cat. Lich., III, 419). (*Solorinina s.* Nyl. Hue II, 167; VI, 88). **W-Y.**: Erde auf dem Heischanmen bei Langtjiung, in Wäldern beim Passe Yendsehai, 3200 m, und auf dem Maörl-schan (Delavay).

Nephroma Ach.

Sect. *Nephromium* (Nyl.) Stzbgr.

A. Thalli lobi et margines apotheciorum in ambitu crebre fimbriati; discus rotundatus *1. sinense.*

B. Nec thalli lobi nec margines apotheciorum fimbriati; discus subsemilunatus.

a) Lobi thalli in margine rotundati; sporae minores, 14—18 × 6—7 μ *2. resupinatum* f. *helveticum.*

b) Lobi thalli digitato-laciniati; sporae longiores, 20—24 × 5,5—6 μ *3. tropicum.*

*1.*** *N. sinense* A. Zahlbr.

Thallus foliaceus, lobatus, subchartaceus, olivaceus vel cervino-olivaceus, subnitidus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, lobi thalli sat angusti, imbricati, parum elongati, plus minus pinnatifidi, sinuato-lobulati, concaviusculi vel planiusculi, in margine crebre fimbriati, fimbriis in parte centrali thalli elongatis, 1—2 mm longis, linearibus, planatis, simplicibus vel ramosis, sorediis et isidiis destitutus, inferne aequaliter et breviter tomentellus, fusconigricans et tantum ad ambitum pallidior, plus minus cervinus; structura anatomica ut in *N. resupinato* f. *helvetico.*

Apothecia resupinata, ad apices loborum paulum elongatorum et in margine crebre fimbriatorum immersa, incluso margine usque 15 mm lata, rotunda vel rotundata; margo circa discum anguste deplanatus et in margine crebre fimbriatus, dentibus 3,5—4 mm longis, planiusculis, iteratim vel subdendroideo-ramosis; discus ad basin in margine tenuiter canaliculatus, paulum convexus, obscure fuscus, opacus, epruinosus; sporae 8nae, demum fuscescentes, ellipsoideo-oblongae, rectae vel curvulae, utrinque rotundatae vel hinc inde acutatae, triseptatae, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 18—22 μ longae et 6—7 μ latae.

NW-**Y.**: Osthang des Yülung-schan bei Lidjiang (Rock 11751).

Die als neue beschriebene Art weicht von den übrigen Arten der Gattung durch die am Rande befransten Lagerabschnitte ab und nähert sich durch den anatomischen Bau des Lagers sowohl als auch durch die Gestalt und Größe der Sporen dem *N. resupinatum* f. *helveticum* (Schaer., Lich. exsicc. no. 260!). Von diesem weicht sie ferner durch die größeren Apothezien ab, bei welchen der Lagerrand um die Scheibe zunächst ein schmales, diese umsäumendes Band bildet, welches sich später in kräftige, dichte, verhältnismäßig lange und verzweigte Fransen auflöst. Bei der zum Vergleiche herangezogenen Art fehlt der bandförmige Teil des Lagerrandes, und die Zähnchen desselben sind kurz und erreichen kaum die Länge eines Millimeters. *N. tropicum* Müll. Arg. besitzt ein helles und dünnes Lager, abgerundete und kaum in die Länge gezogene Lagerabschnitte, eine helle Lagerunterseite, und es fehlt auch das Marginalband der Apothezien, die kleiner und nicht gerundet sind.

2. N. resupinatum (L.) Ach. f. *helveticum* (Ach.) Rabh. (Cat. Lich., III, 439). (*Nephromium helveticum* Nyl. Hue I, 22; II, 167. — *N. resupinatum* f. *helveticum* Arn. Hue VI, 105). **Y.**: An Stämmen in Wäldern, 2000—4000 m, von mehreren Fundorten (Delavay).

3. ***N. tropicum*** (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 442). (*Nephromium tropicum* Müll. Arg. I, 236.) **Y.**: *Rhododendron*-Stämme in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang, 26° 15′, 3400 m (6517 fert.). Eichenstämme der wtp. St. von Yungbei gegen Boloti, 2500 — 3000 m (7400). Im NW bei Lidjiang („Likiang“), von Einheimischen (3602 fert.; Rock 11766). In der ktp. St. des birm. Mons. an Schieferfelsen in einem Bächlein am Westhange des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3700 m (10002). Hubei (Henry 6916).

Peltigera Pers.

A. Thallus gonidiis palmellaceis.

a) Lobi thalli ampli, superne cephalodiis verrucosis, nigricantibus obsiti.

I. Thallus subtus sat pallidus *12. aphthosa.*

II. Thallus subtus nigro-fuscus, malaceaeformis *11. Mauritzii.*

b) Lobi thalli multum minores, cephalodiis destituti *13. venosa.*

B. Thallus gonidiis nostocaceis.

a) Apothecia horizontaliter affixa *10. horizontalis.*

b) Apothecia verticalia.

I. Thalli superficies punctis nigris ornata *2. nigripunctata.*

1. Thalli pagina inferior venis confluentibus latiusculis, in centro confluentibus et ad ambitum parum distinctis instructa.

α Thallus nitidus vel nitens.

○ Lobi thalli ad marginem non crispati.

§ Rhizinae paginae inferioris thalli flabelliformes *9. dolichorrhiza.*

§§ Rhizinae non flabellatae *8. polydactyla.*

○○ Lobi thalli in margine crispato-undulati *7. scutata.*

β Thallus opacus *1. malacea.*

2. Thalli pagina inferior venis angustis, vix confluentibus, vulgo usque ad ambitum bene distinctis instructa.

α Thallus distincte minor *6. spuria.*

β Thallus distincte amplior.

○ Thallus canescens vel cinereus, epruinosus.

§ Thalli pagina superior granulata vel granulato-rugosa *5. pulverulenta.*

§§ Thalli pagina superior laevigata et plus minus tomentosa *3. canina.*

○○ Thallus superne rufescens et plus minus albo-pruinosus *4. rufescens.*

Sect. *Emprostia* (Ach.) Wain.

1. P. malacea Funck. (Cat. Lich., III, 472). Schenhsi: Mehrere Standorte (Giraldi nach Jatta I, 467).

2. * *P. nigripunctata* Bitt. (Cat. Lich., III, 475) ** f. *hypocephalodiata* Gyeln. in Magyar Bot. Lapok 47, 1927. NW-**Y.**: Im Bezirk von Lidjiang („Likiang“) (Rock 11760).

3. P. canina (L.) Willd. (Cat. Lich., III, 457). **Y.**: Felsen in Wäldern des Heischanmen und auf Erde des Loping-schan bei Langtjiung, 3200 m. Fuß des Dsang-schan (alle Delavay nach Hue V, 92). Schenhsi: Erde bei Indjiapu und auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 467).

— — f. *membranacea* (Ach.) Duby. (Cat. Lich., III, 463). (*P. membranacea* Nyl. Jatta 467). Hubei (Henry 6861, 7927 nach Müll. Arg. I, 235). Schenhsi: Erde bei Schidjiu-tsun, Daschi-tsun und auf dem Sigutsiu-schan (Giraldi).

— — f. *ulorrhiza* (Flke.) Schaer. (Cat. Lich., III, 465). Schenhsi:

Erde auf dem Duidjio-schan und Sigutsiu-schan und bei Daschi-tsun (Giraldi).

4. ***P. rufescens*** (Weis) Humb. (Cat. Lich., III, 483). (*P. canina* var. *rufescens* Mudd. Hue V, 94). NW-Y.: Am Fuße von Stämmen in der ktp. St. bei der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3600 m (4253). Erde in Wäldern Sungping ober Dapingdse, fert. (Delavay). Maörl-schan (D. nach Hue II, 167; V, 94). Schenhsi: Indjiapu, Hwangtou-schan und Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 467).

— — var. *praetextata* (Flke.) Nyl. (Cat. Lich., III, 487). **Y.**: Erde auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu) (Delavay nach Hue V, 96). Hubei oder S. (Henry nach Müller, I 235). Schenhsi (Giraldi nach Jatta I, 467).

5. *P. pulverulenta* (Tayl.) Nyl. (Cat. Lich., III, 482). Schenhsi: Bemooste Felsen auf dem Taipei-schan und Duiliangping (Giraldi nach Jatta I, 467).

6. *P. spuria* (Ach.) DC. (Cat. Lich., III, 492). **Kw.**: Pinfa, Felsen (Cavalerie 1496, 2205 nach Pat. u. Oliv. I, 23). Schenhsi: Viele Standorte (Giraldi nach Jatta I, 468).

7. *P. scutata* (Dicks.) Duby (Cat. Lich., III, 489). Schenhsi: Erde auf dem Duidjio-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 468).

8. ***P. polydactyla*** (Neck.) Hoffm. (Cat. Lich., III, 475). SW-**H.**: Tonschieferfelsen im wtp. Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, 950 — 1200 m (11121). **Y.**: Mehrere Standorte (Delavay nach Hue I, 22; II, 167; V, 97).

— — * **f. *microcarpa*** (Ach.) Mér. (Cat. Lich., III, 481). SW-**H.**: Erdabrisse in der Wiese beim Tempel Gwanyin-go auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, wtp. St., 1200 m (12325).

— — var. *dissecta* Müll. Arg. (Cat. Lich., III, 482). Hubei (Henry 6472 nach Müll. Arg. I, 236).

9. ***P. dolichorrhiza*** Nyl. (Cat. Lich., III, 466). (*P. polydactyla* var. *dolichorrhiza* Nyl. Hue V, 96). **Y.**: In der tp. St. 3000 — 3400 m auf Erde im Laubwalde ober Hsiangschuiho (6538) und an *Rhododendron*-Stämmen unter dem Passe Dsuningkou (6573) zwischen Dali und Hodjing. Paß Kualapo hier (Delavay). Yülung-schan bei Lidjiang (Rock 11760). Im birm. Mons, in Wäldern der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (Gebauer). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Hwangtou-schan und Sigutsiu-schan (Giraldi nach Jatta I, 468).

10. *P. horizontalis* (Huds.) Baumg. (Cat. Lich., III, 467). **Kw.**: Feuchte Stellen der Wälder auf Bergen (Cavalerie 1414 nach Pat. u. Oliv. I, 28). Schenhsi: Mehrere Standorte (Giraldi nach Baroni I, 48 und Jatta I, 468).

11. *P. Mauritzii* Gyeln. in Hedwigia, LXVIII., 1 (1928). Schenhsi: Berge bei Indjiapu. Hwangtou-schan (Giraldi).

Sect. *Phlebia* Wallr.

12. *P. aphthosa* (L.) Willd. (Cat. Lich., III, 447). (*Peltidea aphthosa* Ach. Müll. Arg. I, 235). **Y.**: Wälder des Passes Loping-schan ober Langtjiung, 3000 m (Delavay nach Hue V, 90). Hubei (Henry 6920). Schenhsi: Mehrere Standorte (Giraldi nach Jatta I, 467).

— — f. *verrucosa* (Web.) Dietr. (Cat. Lich., III, 452). **Y.**: Wälder des Loping-schan ober Langtjiung, 3000 m (Delavay nach Hue V, 91).

13. * ***P. venosa*** (L.) Baumg. (Cat. Lich., III, 452) ** **var. *yünnana*** A. Zahlbr.

A typo europeo differt thallo subtus nervis carneo-fuscescentibus instructo et sporis longioribus, i. e. 54—58 μ longis et 10—11 μ latis.

NW-Y.: Auf nacktem Sandsteinboden am Rande eines Waldweges in der tp. St. ober Ganhaidse nächst Lidjiang, 3300 m, 13. VI. 1915 (6729). Zweifellos dieselbe Pflanze gesehen an gleichen Stellen auf dem Sattel Gitüdü bei Anangu se von Dschungdien („Chungtien“) 3400 m.

Lecideaceae.

Lecidea Ach. p. p.

Sect. *Eulecidea* A. Zahlbr.

A. Apothecia sessilia vel adpressa, thallum distincte superantia.
  a) Thallus fuscus, aeneus vel cervinus.
    I. Hypothecium obscurum vel fuligineum.
      1. Medulla thalli J coerulea; areolae thalli albomarginatae *20. athroocarpa.*
      2. Medulla J non reagens; areolae non marginatae.
        α Hymenium superne anguste rufum, NO_5—, caeterum decolor *1 cervinopungens.*
        β Hymenium fere in toto glaucescens, superne glauco-sordidum et NO_5 coeruleum *2. glaucosarca.*
    II. Hypothecium decolor *3. subaenea.*
  b) Thallus aliter coloratus.
    I. Thallus lateritio- vel subferrugineo-cinnabarinus *4. caloplacoides.*
    II. Thallus ochraceo- vel lutescenti albidus, albidus, cinerascens vel cinereus.
      1. Epithecium NO_5 violaceum vel in roseum vergens; paraphyses liberae.
        ○ Hypothecium fuligineum vel fusco-nigricans.
          + Apothecia parva, usque 1 mm lata; sporae sine halone, 12—16 × 4—5 μ *22. Henrici.*
          ++ Apothecia magna, usque 3,5 mm lata; sporae halone lato circumdatae, 36 × 21 μ *21. chondrospora.*
        ○○ Hypothecium pallidum vel decolor.
          + Thallus verruculosus vel verruculoso-areolatus *26. vulgata.*
          ++ Thallus plus minus laevigatus.
            / Thallus $CaCl_2O_2$ non reagens.
              § Hypothecium lutescens; epithecium nigricans; thallus KHO subaurantiacus; planta saxicola *23. planiformis.*
              §§ Hypothecium fuscescens vel fuscum; epithecium coerulescens: thallus KHO flavens; vulgo corticola *24. parasema.*
            // Thallus $CaCl_2O_2$ rubens *25. elaeochroma.*
      2. Epithecium NO_5 non reagens; paraphyses conglutinatae.
        α Thallus KHO e flavo sanguineus.

○ Discus apotheciorum epruinosus *5. daliangensis.*

○○ Discus apotheciorum albopruinosus.

+ Thallus crassus, areolatus vel verruculoso-inaequalis, subrosaceo-albidus; apothecia 0,5—0,7 mm lata *6. rosaceocinerea.*

++ Thallus tenuis, continuus vel areolatus, laevigatus et areolis planis; apothecia 1—2 mm lata *7. albocoerulescens.*

β Thallus KHO tantum flavens vel non reagens.

○ Thallus superne tenuissime sorediosus *8. albuginosa.*

○○ Thallus esorediosus.

+ Thallus plus minus areolatus.

/ Medulla J coerulea.

§ Sporae minores, usque 14 μ longae et 7—9 μ latae *9. peltata.*

§§ Sporae distinctae majores, 25 × 6—8 μ *10. habana.*

// Medulla J non reagens.

§ Apothecia pruinosa *11. ochropolita.*

§§ Apothecia epruinosa.

⌒ Thallus granulosus *13. Chungii.*

⌒⌒ Thallus non granulosus.

) Apothecia convexa, immarginata *14. convexa.*

)) Apothecia plana, margine tumidulo persistente cincta *12. macrocarpa.*

++ Thallus non areolatus, continuus vel granulosus.

/ Thallus granularis *15. tuberculans.*

// Thallus subleprosus *16. lividonigra.*

B. Apothecia immersa, thallum haud superantia.

a) Thallus fuscus, aeneus vel fuscescens.

I. Thalli areolae ad ambitum prominenter albomarginatae; medulla J coerulea cfr. etiam *20. athroocarpa.*

II. Thalli areolae non albomarginatae; medulla J non reagens.

1. Sporae 10—15 × 5—6 μ; thallus KHO— *19. schitakensis.*

2. Sporae 10—11 × 4—5; thallus KHO lutescens *17. internigricans.*

b) Thallus pallidus, isabellinus *18. yünnana.*

1. ** ***L. cervinopungens*** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, epilithicus, uniformis, sat late expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, cinerascenti-cervinus, opacus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, subareolato-squamulosus vel tenuissime areolatus, areolis minutis, 0,2—0.3 mm latis, fissuris tenuissimis separatis vel plus minus continuis, planis vel vix convexis, in centro thalli continuis et plus minus inaequalibus, ad ambitum dispersis et hypothallo tenuissimo nigricanti adpressis, sorediis et isidiis destitutus; stratum corticale pertenue, sordidescens; gonidia cystococcoidea, viridia, globosa, 10—12 μ lata; medulla alba, valde tenuis, ex hyphis non amyloideis formata.

Apothecia lecideina, nigra, nitidula, crebra, utplurimum approximata et gregatim congesta, rarius seriata, parva, 0,4—0,8 mm lata, sessilia, ad basin modice constricta; discus niger, nitens, e concavo planatus, epruinosus, saepe in centro mamillatus; margo integer, discum persistenter superans, mediocris; excipulum fuligineum, integrum, inferne crassum, versus hymenium fuscescens; hymenium superne anguste obscure umbrino-fuscum, non pulverulentum, KHO pallens, NO_5 purpurascens, caeterum decolor et purum 120—125 μ altum, J intense coeruleum; paraphyses strictae, gelatinose conglutinatae, filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem capitato-clavatae et obscuratae; asci cum hymenio subaequilongi, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel subtriseriales, decolores, simplices, subfusiformi-ellipsoideae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu uniformiter oleoso, 15—18 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Auf meist von Schneewässern überrieseltem Quarzit in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200 bis 4400 m, 27. VIII. 1916 (9995).

2. ** ***L. glaucosarca*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato bene adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, maculas irregulares, plus minus expansas formans, cervinus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis minutis, 0,2—0,3 mm latis, angulosis, fissuris tenuibus separatis, planiusculis vel in margine passim parum elevatis, rarius paulum convexis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, haud bene limitatus; stratum corticale tenue, umbrino-fuscescens, ex hyphis inspersis et intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, 12—16 μ lata, congesta; medulla tenuis, albida, J—.

Apothecia lecideina, sessilia, nigra, parva, usque 1 mm lata, plus minus dispersa, rarius approximata, rotunda, ad basin leviter constricta, e concaviusculo plana vel convexula; margo primum bene prominulus, tenuis, integer, demum plus minus depressus; excipulum dimidiatum, fuligineum, sat breve et in sectione transversali triangulare; hymenium in toto aeruginoso-glaucescens vel glaucum, superne parum obscurius et pulverulentum, KHO—, NO_5 coerulescens, caeterum purum, 120—140 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium obscure fuscum, mollescens; paraphyses capillari-filiformes, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem parum latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideo-subfusiformes, rare dactyloideae, utrinque angustato-rotundatae vel in altero apice magis angustatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—17 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia ignota.

S.: Phyllitfelsen der tp. St. im Föhrenwalde bei Hosö sw von Muli, 2950 m, 8. VIII. 1915 (7555).

3. ** ***L. subaenea*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, crassiusculus, ad 1 mm altus, tartareus, aeneo-fuscescens vel aeneo-cinerascens, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolato-rimulosus, areolis continuis, fissuris tenuibus separatis, subangulosis, 0,3—1 mm latis, superne verruculoso-inaequalibus, passim scabridis, sorediis et isidiis destitutus, in margine bene limitatus, linea nigra attamen non cinctus; stratum corticale inaequale, 20—40 μ crassum, plectenchymaticum, intus fere decolor, in ambitu anguste fuscescens, non inspersum; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, nigra, opaca, epruinosa, dispersa vel approximata, sessilia, rotunda vel rotundata, usque 1,2 mm lata, vulgo parum minora, mox leviter convexa et gibboso-inaequalia; margo primum valde tenuis, integer, parum prominulus, mox depressus; excipulum dimidiatum, intus decolor et purum, plectenchymaticum, extus anguste nigricans, non pulverulentum; hymenium superne aeruginascenti-ochraceum, non pulverulentum, KHO—, NO_5 aeruginosum, caeterum decolor, minute et modice guttulose inspersum, 80—95 μ altum, J e coerulescente demum ochraceo-aeruginosum; hypothecium decolor, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses densae, strictae, filiformes, 2—3 μ crassae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci crebri, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel subtriseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque plus minus rotundatae, rectae, membrana valde tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—14 μ longae et 5—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Sandsteine in der tp. St. auf dem Passe Gwamaoschan zwischen Yungning und Yungbei, 3075 m, 29. VI. 1914 (3323).

Ex affinitate *Lecideae bullatae* (Körb.) Th. Fr.

4. ** ***L. caloplacoides*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, expansus, tenuis, lateritio- vel ferruginascenti-cinnabarinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, tenuiter et minute areolatus, areolis planiusculis, 0,1—0,6 mm latis, fissuris tenuissimis separatis, sorediis et isidiis non praeditus, in ambitu bene limitatus et linea tenui nigricante cinctus; stratum corticale tenue; medulla alba, J non tincta.

Apothecia dispersa vel approximata, lecideina, adpressa, sessilia, rotunda, usque 1,2 mm lata vel mutua pressione subangulosa, ad basin leviter constricta, primum fere urceolata, demum concava; discus obscure cinnamomeo-fuscus, opacus, hinc inde in centro papillatus; margo crassus, integer, fusco-nigricans; excipulum fuligineum, integrum, in latere hymenii percrassum, infra hymenium angustius; hymenium superne obscure rufescenti-fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 80—90 μ altum, J obscure violaceo-coeruleum; hypothecium tenue, albidum; paraphyses capillares, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti et ibidem J intensius tincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, oblongo-ellipsoideae vel oblongo-subovales, membrana crassiuscula, 1—1,5 μ crassa circumdatae, rectae, utrinque rotundatae, 14—17 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Quarzit in Schneewässern der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4400 m, 27. VI. 1916 (9996).

5. ** ***L. daliangensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, modice expansus (in speciminibus visis usque 3,5 cm latus), tartareus, tenuis, subrosaceo-cinerascens, opacus, KHO e flavo mox sanguineus, crystallos aciculares simplices vel stellatim aggregatos effundens, $CaCl_2O_2$—, in parte centrali areolatus, areolis parvis, 0,3—1 mm latis, angulosis, planis, continuis, fissuris tenuissimis limitatus, versus marginem in verrucas plus minus dispersas dissolutus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; medulla alba, J—, KHO—, $CaCl_2O_2$ rosacea; gonidia cystococcoidea.

Apothecia lecideina, adpressa, dispersa vel approximata, nigra, opaca, epruinosa vel leviter glaucescenti-pruinosa, rotunda vel subangulosa, usque 1 mm lata, ad basin leviter constricta, primum plana; discus demum impressus, inaequalis vel gibberosulus; excipulum integrum, nigricans, KHO—, NO_5 umbrinum; hymenium superne anguste umbrino-nigrescens, non pulverulentum, KHO et NO_5 vix mutatum, caeterum decolor et purum, passim columella nigra divisum et apothecia dein pseudocomposita, 120—150 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non capitatae; asci ovali-clavati, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ovali-ellipsoideae vel ovales, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 19—24 μ longae et 11—13 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Eisenschüssige Sandsteinfelsen der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyuen, um 3000 m, 26. IV. 1914 (1770).

6. ** ***L. rosaceocinerea*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum obducens, crassus, 1—1,2 mm altus, cretaceo-tartareus, ochraceo-albidus, albidus vel rosaceo-albidus, opacus, KHO e flavo sanguineus, $CaCl_2O_2$—, verruculosus vel verruculoso-inaequalis, areolato-diffractus, areolis continuis, imprimis versus ambitum thalli verrucosis, usque 1 mm latis, fissuris tenuibus separatis, passim planis et caesiis (an morbosis ?), sorediis et isidiis non praeditus, in margine vulgo linea obscura bene limitatus; stratum corticale angustum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa, usque 18 μ lata, glomerata; medulla crassa, albida, J—.

Apothecia crebra, lecideina, dispersa, rotunda vel rotundata, primum fere immersa, demum adpressa vel etiam sessilia, ad basin leviter constricta, juvenilia plana, nigra et plus minus caesiopruinosa, margine tenui, nigro. acutiusculo et prominulo cincta, adulta convexa, minus pruinosa, usque 0,7 mm lata, margine depresso; excipulum integrum, fusco-nigrum, ad latera hymenii mediocre, inferne crassum; hymenium superne fuscum, pulverulentum, KHO vix mutatum, NO_5 rosaceo-fuscescens, caeterum decolor et purum, usque 130 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium angustum, fuscescens; paraphyses fere capillares, strictae, densae, conglutinatae, sat bene limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem paulum latiores; asci hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque parum angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 21—24 μ longae et 9—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Sandsteine der wtp. St. auf dem Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Daliang-schan, 2250 m, 23. IV. 1914 (1585).

7. * ***L. albocoerulescens*** (Wulf.) Ach. (Cat. Lich., III, 504). Sandstein- und Granitfelsen der wtp. St., 2000—2100 m. **Y.**: Djindien-se (135) und

Tschangtschung-schan (5716) bei Yünnanfu. Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von dort (1381). **S.**: Gobankou am Houdsengai bei Dötschang („Tetschang") (1858). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m (CHUNG 607, 613).

8. *L. albuginosa* NYL. var. *cinereofuscescens* HUE (Cat. Lich., III, 511). **Y.**: Schattige Felsen in den Wäldern des Yendsehai bei Langtjiung, c. 3000 m (DELAVAY 2897 bis, nach HUE II, 175).

9. ** **L. peltata** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, 0,25—0,6 mm crassus, substratum arcte obducens, cretaceo-tartareus, glauco-albicans, caesio-cinerascens vel cremeo- et caesio-variegatus, opacus, KHO e flavescente sordidescens, $CaCl_2O_2$— vel dilute rubescens, minute areolatus, areolis angulosis, 1—1,8 mm latis, fissuris tenuissimis et undulatis separatis, continuis et crustam laevigatam formantibus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale angustum, 30—36 μ altum, obscuratum, ex hyphis intricatis et pulverulentis formatum; stratum gonidiale angustum, continuum, cellulis cystococcoideis, laete viridibus, globosis, 6—12 μ latis; medulla crassa, alba, KHO—, $CaCl_2O_2$ non reagens vel addito KHO dilute rosacea, J intense violaceo-coerulea.

Apothecia lecideina, crebra, dispersa vel approximata, sessilia, magna, demum usque 4,2 mm lata, rotunda vel rotundata, ad basin leviter constricta et basi lata sessilia, nigra, primum caesiopruinosa, demum plus minus nudata et nitidiuscula, in juventute planiuscula, mox convexa, peltiformia vel subconica, uni- vel plurigibbosa, elabentia et foveolas magnas albidas relinquentia; margo discum primum superans, demum depressus, ex integro flexuosus; excipulum integrum, crassum, fuligineum, ad latera hymenii paulum angustius, infra hymenium percrassum; hymenium superne aeruginoso-fuscescens vel nigricans, non inspersum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor vel dilute fuscescens, purum, 160—180 μ altum, J violaceo-coeruleum, demum obscuratum, solutionem coeruleam effundens; paraphyses capillari-filiformes, gelatinose conglutinatae, densae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem septato-clavatae et obscuratae et imprimis capitibus conglutinatae; asci oblongo- vel ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae bi- vel triseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovales, rectae, ad apices angustato-rotundatae, membrana tenui cinctae, contentu uniformiter oleoso, parvulae, 12—14 μ longae et 7—9 μ latae. Pycnoconidia non visa, sed adest crebre fungillus parasitans pycnoconidia aemulans.

Y.: Quarzitfelsen der tp. St. auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), 3000 m, 15. V. 1916 (8713). Im NW auf Quarzit an windgeschützten Stellen der Hg. St. des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6946).

10. ** **L. habana** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato adhaerens, cretaceo-tartareus, tenuis, ad 0,1 mm altus, murinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, primum ex areolis dispersis, demum confluentibus formatus et areolis demum usque 2 mm latis, planis vel planiusculis, superne laevigatis, protothallo nigro insidentibus; soredia et isidia desunt; stratum corticale angustum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla alba, J coerulea.

Apothecia lecideina, sessilia, plus minus approximata, nigra, opaca, rotunda vel pressione mutua subangulosa, ad basin leviter constricta, 1—1,2 mm lata, e concaviusculo planata; margo crassiusculus, prominulus, integer et obtusiusculus; discus epruinosus, in centro passim minute papillatus; excipulum integrum, crassum, fuligineum, infra hymenium superne rufofuscum et inferne fusconigrum; hymenium superne obscure et sordide fuscum, pulverulentum, KHO in umbrinum vergens, NO_5—, caeterum decolor et purum, 180—190 μ altum, J violaceum et in parte superiore sordide fuscum; paraphyses filiformes, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci hymenio subaequilongi, ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in parte superiore asci triseriales, decolores, simplices, ovali-ellipsoideae, rectae, utrinque rotundatae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 19—25 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Auf Quarzit zwischen Haba und Dugwantsun mit voriger (6986).

Ex affinitate *Lecideae confluentis* (WIGG.) ACH., sed thallo multo tenuiore, apotheciis minoribus et sporis ad duplo majoribus ab ea discrepans. *L. yünnana* jam paraphysibus clavatis distat.

11. ** ***L. ochropolia*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,1—0,18 mm crassus, tartareus, argillaceus, opacus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea tenui et nigricante circumdatus; medulla alba, J non reagens.

Apothecia lecideina, adpresse sessilia, rotunda, parva, 0,8—1,5 mm lata, dispersa vel approximata, ad basin leviter constricta, nigra, e planiusculo leviter convexa vel subtuberculata; discus tenuiter caesio-pruinosus, pruina persistente vel demum evanida; margo tenuis, prominulus, integer, acutiusculus, persistens vel demum modice depressus; excipulum fuligineum, integrum, crassiusculum; hymenium superne dense pulverulento-inspersum et sordidum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, 120—150 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium angustum, fere decolor; paraphyses capillari-filiformes, densae, strictae, contextae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ovales vel ellipsoideo-ovales, utrinque angustato-rotundatae vel in altero apice magis rotundatae et in altero acutatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 15—19 μ longae et 8—10 μ latae.

Y.: Kalkfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m, 20. II. 1914 (204).

12. * ***L. macrocarpa*** (DC.) STEUD. (Cat. Lich., III, 626) ** var. ***subplicata*** A. ZAHLBR.

Thallus continuus, versus marginem deplanato-rugulosus, subradiosus, pro maxima parte ferruginascens. Apothecia magna, usque 4 mm lata.

NW-Y.: Tonschieferfelsen der ktp. St., 3700—4125 m. Am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 20. VII. 1914 (4278). Auf dem Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, 24. VIII. 1915 (7770).

13. ** *L. Chungii* A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum obducens, expansus, tenuis, ad 0,2 mm crassus, tartareus, glaucescens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ flavus, plus minus areolatus vel areolato-rimosus, areolis subangulosis, 1—2 mm latis, fissuris demum parum hiantibus separatis, in superficie minute granulosis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale angustum, ex hyphis intricatis formatum; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, adpressa, tenuia, e rotundo parum irregularia, 1—1,2 mm lata, ad basin leviter constricta, nigra, opaca, epruinosa, margine pertenui, prominulo, integro, plus minus flexuoso cincta, demum dilatata, usque 2,5 mm lata, corrugata, in ambitu irregularia, maculosa; excipulum integrum, fuligineum, sat tenue; hymenium superne bene limitate nigrescens, non pulverulentum, KHO in fuscum vergens, NO_5—, caeterum decolor, non inspersum, 90—94 μ altum, J e violaceo-coeruleo obscuratum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ovales, rectae, membrana tenui et bene limitata cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—15 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia ignota.

F.: Gu-schan bei Fudschou, Sandsteinfelsen, 500—600 m (Chung 608a).

14. * ***L. convexa*** Th. Fr. **var. *hydrophila*** Th. Fr. **f. *aquatilis*** (Wain.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 547).

Medulla angusta, alba, J—. Excipulum fuligineum, integrum, infra hymenium percrassum; hymenium superne lutescenti- vel umbrino-fuscum, KHO—, NO_5—, non pulverulentum, caeterum fere decolor vel dilute fuscescens, purum, usque 120 μ altum, J e coeruleo obscuratum; paraphyses capillari-filiformes, strictae, densae, conglutinatae, simplices vel parum ramosae, ad apicem capitulatae, eseptatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae subuni- vel biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui obvallatae, contentu aequaliter oleoso, 21—27 μ longae et 9—12 μ latae.

NW-Y.: Auf meist von Schneewässern berieselten Quarzitsteinen in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200 bis 4400 m, 27. VIII. 1916 (9997).

Die chinesische Flechte stimmt gut zu einem von Wainio bestimmten und von ihm verteilten Stück, nur die Sporen sind um ein geringes größer.

15. ** ***L. tuberculans*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late et irregulariter expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,2 mm crassus, subtartareus, cervino-cinereus, opacus, KHO vix vel paulum lutescens, $CaCl_2O_2$ non reagens, granulosus vel granuloso-verruculosus, plus minus continuus, granulis 0,2—0,6 mm latis, in superficie laevigatis, rarius subleprosis, sorediis et isidiis non instructus, in margine non bene limitatus, hypothallo nullo; stratum corticale angustum, sordidescens, ex hyphis intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla albida, in parte superiore subochracea, J—.

Apothecia lecideina, sessilia, dispersa vel approximata, rotunda vel rotundata, rarius subangulosa, usque 1,4 mm lata, ad basin leviter constricta, nigra, epruinosa, primum opaca, demum nitidula; discus e plano convexus et dein tuberculosus vel tuberculoso-inaequalis; margo tenuis, subinteger, persistenter discum modice superans; excipulum dimidiatum, fuligineum, mediocre, inferne incurvatum, superne latius; hypothecium angustum, fere decolor; hymenium superne anguste et bene limitate fusco-nigricans, pulverulentum, KHO vix mutatum, NO_5 umbrinum, caeterum decolor vel dilute fuscescens, spumuloso-inspersum, 90—95 μ altum, J aeruginoso-coerulescens vel pallide rufescens; paraphyses strictae, parum distinctae, filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae, passim fere globosae et obscuratae, clavis praesertim in KHO visis distinctis; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, variabiles, late ellipsoideae, ovales vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu uniformiter oleoso, 12—15 μ longae et 6—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, 10. III. 1914 (1386).

16. ** ***L. lividonigra*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, substratum arcte obducens, tenuissimus, subtartareus, ochraceo-albescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, subleprosus vel minute granulosus, continuus, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, 9—12 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, sessilia vel adpressa, plus minus approximata, rotunda vel rotundata, rarius demum subsinuata, usque 1,5 mm lata, vulgo minora, ad basin leviter constricta, opaca, jam in juventute convexula, demum convexa, tuberculato-inaequalia vel gibberulosa, margine integro, angusto, mox depresso praedita; excipulum integrum, fuligineum, ad latera hymenii sat angustum, inferne incrassatum et plus minus lentiforme; hypothecium angustum, decolor, J—; hymenium superne nigricans, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, spumuloso-inspersum, usque 200 μ altum, J e coeruleo mox obscuratum; paraphyses capillares, filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, oblongo-ovales, in altero apice vulgo parum angustatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 17—19 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia ignota.

Y.: Morsche Sandsteinfelsen der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 16. II. 1914 (108).

17. L. internigrans Krphbr. (Cat. Lich., III, 601). Hongkong, kalkfreie Felsen (R. Rabenhorst nach Krplhbr. I, 468).

18. ** ***L. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato bene adhaerens, expansus, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, subtartareus, pallide carneo-isabellinus, nitidulus, KHO flavens, demum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ sordide aurantiacus, areolatus, areolis parvis, 0,4—0,6 mm latis, angulosis, fissuris tenuibus, sed sat altis limitatis, modice convexis, rarius planatis, superne laevibus, sorediis et isidiis nullis, in margine bene limitatus, linea obscuriore attamen non circumdatus; gonidia cystococcoidea, 8—10 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, habitu fere aspicilioidea, in areolis singularia et immersa, rotunda vel subangulosa, minuta, 0,2—0,4 mm lata, nigra, opaca, a thallo accessorie, passim annulatim cincta; discus niger, opacus, epruinosus, planus vel convexus; excipulum dimidiatum, crassiusculum, in sectione transversali ad ambitum coeruleo-nigricans, intus sordidum, ex hyphis tenuibus, subradiantibus et modice intricatis, dense contextis, pulverulento-inspersis formatum, gonidia nulla includens, extus a thallo circumdatum; hymenium superne coeruleonigricans, non pulverulentum, KHO—, NO_5 magis coeruleum, caeterum decolor, purum, angustum, 40—60 μ altum, J cupreo-rufum; hypothecium decolor, sat crassum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, ad 2 μ crassae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem grosse capitatae, conglutinatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, parvae, 6—9 μ longae et 4—5 μ latae.

Y.: Quarzitfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m, 20. II. 1914 (127).

19. ** ***L. schitakensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adpressus et sat late expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, in toto cupreonigricans, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis cupreis vel rufo-cupreis, 0,1—0,3 mm latis, submembranaceis, angulosis vel subirregularibus, planis, plus minus continuis, hypothallo nigro cinctis, sorediis et isidiis non praeditus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, crebra, dispersa vel approximata, nigra, nitida, epruinosa, immersa, demum leviter emergentia, parva, ad 0,3 mm lata, rotunda vel subangulosa, e concaviusculo subplana, margine pertenui, integro et prominulo cincta; excipulum integrum, fuligineum, NO_5 violascens, crassum; hymenium superne anguste obscure aeruginoso-fuscum, KHO vix mutatum, NO_5 sordidule violascens, caeterum decolor, modice spumuloso-inspersum, 100—110 μ altum, J coerulescens, demum sordidescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses densae, strictae, filiformes, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 10—15 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Diabasfelsen der Hg. St. unter dem Kare Schitako im Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 3800—4000 m, 16. VII. 1914 (3556).

20. ***L. athroocarpa*** Ach. (Cat. Lich., III, 521). Diabas- und Quarzitfelsen an windgeschützten Stellen der Hg. St. des höchsten Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6945).

21. ** ***L. chondrospora*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, subverniceo-effusus, substratum arcte obducens, sat late expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, persicino-cinerascens vel albido-cinerascens, opacus, KHO paulum flaventisordidescens, $CaCl_2O_2$—, passim continuus, passim minute et tenuissime areolato-diffractellus, areolis 0,3—0,5 mm latis, fissuris tenuissimis separatis, superne laevigatis vel parum inaequalibus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non circumdatus; stratum corticale angustum, obscuratum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa, dilute viridia, 9—11 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, dispersa, rare approximata, sessilia, rotunda et demum hinc inde flexuosa, ad basin leviter constricta, nigra, opaca, epruinosa, magna, usque 3,5 mm lata, e planiusculo convexa, margine nigro, nitidulo, crassiusculo, integro, discum superante, annuliformi cincta; discus in centro passim umbilicatus vel verruculose regenerans; excipulum integrum, fuligineum, inferne fusconigrum, crassiusculum; hymenium superne coerulescens, non inspersum, KHO viridescenti-coerulescens, NO_5 violascens, caeterum decolor et purum, 200 usque 240 μ altum, J intense violaceo-coeruleum; hypothecium angustum, decolor, parum distinctum; paraphyses strictae, densae, filiformes, gelatinose conglutinatae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8-, rarius 6spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel subovales, halone lato, ad 6 μ crasso cinctae, sine halone 25—30 μ longae et 12—14 μ latae.

NW-Y.: Auf meist von Schneewässern überronnenen Quarzitsteinen in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4400 m, 27. VIII. 1916 (9994).

22. ** ***L. Henrici*** A. ZAHLBR.

Thallus pro parte endo-, pro parte epilithicus, extus maculis expansis, tenuissimis, alutaceo-cinerascentibus vel albidis, opacis, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuis, inaequalibus indicatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, usque 14 μ lata, glomerata.

Apothecia lecideina, parva, 0,4—0,7 mm lata, dispersa vel approximata, rotunda, nigra, epruinosa, ad basin leviter constricta, modice convexa; margo integer, tenuis, persistens et prominulus; excipulum fuligineum, integrum; hymenium superne latiuscule coerulescenti-nigricans, pulverulentum, NO_5 violaceo-rosaceum, KHO non mutatum, caeterum decolor, purum, 60—100 μ altum, J obscurato-coeruleum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, simplices vel rarius furcatae aut increbre ramosae, eseptatae, ad apicem modice clavatae, gelatinose conglutinatae; asci hymenio parum breviores, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi-—triseriales, decolores, simplices, fusiformioblongae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—16 μ longae et 4—5 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Kalksteine der Hg. St. an windgeschützten Stellen des höchsten Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6934).

23. ** ***L. planiformis*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, plus minus dispersus, carneo- vel subochraceo-albidus, opacus, KHO e flavo subaurantiacus, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis plus minus insulatim congestis, minutis, 0,2—0,3 mm latis, angulosis vel irregularibus, parum convexis, fissuris valde tenuibus separatis, sorediis et isidiis nullis; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, usque 15 μ lata: medulla angusta, albida, J—.

Apothecia lecideina, vulgo dispersa, rotunda vel rotundata, parva, 0,9—1,1 mm lata, sessilia, ad basin constrictula, nigra, opaca, epruinosa, e concaviusculo convexa, margine tenui, integro, prominulo, demum depresso; excipulum in sectione ad ambitum nigricans, intus pallidum, ex hyphis radiantibus, ramosis, leviter intricatis formatum, gonidia nulla includens; hymenium superne anguste et bene limitate nigricans, NO_5 in violaceum vergens, KHO vix mutatum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, dilucidum, 90—95 μ altum, J cupreo-fulvum vel cupreo-rufescens; hypothecium pallidum, lutescens, mollescens, crassiusculum; paraphyses filiformes, strictulae, densae, simplices, eseptatae, ad apicem capitatae, facile liberae et tantum capitibus cohaerentes; asci crebri, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis subbi- —triseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 11—13 μ longae et 6—9 μ latae.

S.: Sandsteinfelsen in der Hg. St. auf dem Rücken des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m, 27. V. 1914 (2648).

Affinis est *L. planae* Lahm.

24. ***L. parasema*** Ach. (Cat. Lich., III, 651). An Rinden lebender Bäume in der str. und wtp. St., 1600—2750 m. S.: An *Rhododendron racemosum* bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2416). Unter Kwapi an *Debregeasia edulis* oberhalb Helugö (2449) und an *Pistacia weinmannifolia* ober Otang (2740). Y.: In Wäldern bei Kuitui ober Mosoying (Delavay nach Hue II, 175). Im mittelchin. Fl. An *Schoepfia jasminodora* bei Djindjischan nächst Loping (13095). Kwangtung: An Mauern der Festung Makao (Maingay nach Cromb. I, 65).

— — var. *tenebricosula* (Jatta) A. Zahlbr. (Cat. Lich. III, 664). (*L. enteroleuca* var. *tenebricosula* Jatta I, 473). Schenhsi: Rinden auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

25. * ***L. elaeochroma*** Ach. f. ***hyalina*** (Mart.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., III, 571). S.: An Zweigen von *Berberis sanguinea* in der tp. St. zwischen Lolokou und dem Passe Dsiliba im Lolo-Lande e von Ningyüen, 3100—3275 m (1508).

— — * var. ***geographica*** Bagl. (Cat. Lich., III, 571). S.: An *Elaeagnus*-Ästen in der wtp. St. bei Döm nächst Tjiaodjio im Lolo-Lande, 2600 m (1634).

26. *L. vulgata* A. Zahlbr. (Cat. Lich. III, 713). (*L. latypea* var. *pilularis* [Ach.] Jatta I, 478). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

Sect. *Biatora* (Ach.) Br. et Rostr.

A. Species corticolae; asci 8 spori.
  a) Sporae curvulae *44. rivulosa.*
  b) Sporae rectae.
    I. Apothecia coccinea.
      1. Apothecia persistenter margine elevato circumdata *42. russula.*

2. Apothecia mox convexa, margine depresso *43. cinnabarina.*
II. Apothecia aliter colorata.
1. Thallus sorediis punctiformibus luteis obsitus *46. granifera.*
2. Thallus esorediosus.
○ Thallus subisidioso-leprascens vel granuloso-farinosus *29. leprothalla.*
○○ Thallus laevigatus.
∨ Sporae majores, ultra 20 μ longae *28. loseana.*
∨∨ Sporae distincte minores.
§ Hypothecium obscurius fuscescens; apothecia ad 0,25 mm lata; sporae 10—12 × 6 μ *27. tritula.*
§§ Hypothecium pallidum; apothecia 0,1—0,2 mm lata; sporae 12—15 × 7,5—8 μ *30. hunana.*
B. Species saxicolae; asci 8 spori.
a) Apothecia rufo-cerasina *34. haemmatomoides.*
b) Apothecia aliter colorata.
I. Apothecia lacteo-pruinosa *35. galactochrysea.*
II. Apothecia epruinosa.
1. Sporae majores, 26—29 × 12—14 μ *36. polyasca.*
2. Sporae distincte minores.
α Paraphyses laxae, facile liberae.
○ Apothecia majora, ± 1 mm lata.
∨ Margo apotheciorum crassus; apothecia sessilia *38. mollis.*
∨∨ Margo tenuis; apothecia innata *37. lygaea.*
○○ Apothecia minora, 0,2—0,3 mm lata *39. tapetiformis.*
β Paraphyses conglutinatae.
○ Thallus glaucus vel subochraceo-cinerascens.
∨ Thallus KHO—; apothecia ad 1 mm lata; sporae 10—14 × 6—9 μ *40. loudiana.*
∨∨ Thallus KHO flavens; apothecia vix 0,2 mm lata; sporae 9—11 × 3—4 μ *41. setschwanensis.*
○○ Thallus ochroleucus, lutescens vel subcervinus.
∨ Thallus laevigatus *31. bacculans.*
∨∨ Thallus granulosus, granuloso-farinosus vel subcervinus inaequalis.
§ Apothecia innata, rufo-fusca *32. chlororphnia.*
§§ Apothecia adpressa, obscure fusca *33. acarocarpa.*
C. Thallus epiphyllus; asci 4—5 spori *45. oligospora.*

27. *L. tritula* Nyl. (Cat. Lich., III, 480). Kiangsu: Schanghai, an Baumrinden (Maingay nach Cromb. I, 64).

28. ** ***L. loseana*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis, vix 0,1 mm crassus, substrato adhaerens, mollescens, plagas minores formans, lutescenti-alutaceus, opacus, KHO paulum magis flavens, $CaCl_2O_2$—, in centro continuus, parum inaequalis, ambitum versus minute granulosus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore tenui, passim nigricante cinctus.

Apothecia habitu lecideina, revera biatorina, nigra, madefacta passim fusconigra, opaca, dispersa, sessilia, rotunda, ad basin constrictula, usque 1 mm lata, primum concaviuscula et margine tenui, integro et prominulo, mox convexa, margine depresso; excipulum dimidiatum, in sectione ad ambitum anguste et bene limitate nigricans, intus dilute fuscescens, ex hyphis radiantibus, crassis et pachydermaticis, gelatinose conglutinatis formatum, non paraplectenchymaticum; hymenium superne sat determinate nigricans, KHO vix mutatum, NO_5 obscure cinnamomeum, caeterum decolor et purum, 75—90 μ altum, J fusco-coerulescens; hypothecium fulvo-fuscum, sublentiforme; paraphyses filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae, ad apicem capitatae et obscuratae, conglutinatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ovales vel subellipsoideae, utrinque bene rotundatae, passim angustato-rotundatae, rectae, limbatae, demum fuscidulae, 20—22 μ longae et 11—12 μ latae.

S.: *Rhododendron*-Stämme in der ktp. St. des Lose-schan bei Ningyüen (Lingyüen), 3950 m, 16. IV. 1914 (1424).

29. ** **L. leprothalla** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, tenuis, mollescens, lutescenti-ochraceus, opacus, KHO lutescens, $CaCl_2O_2$—, subisidioso-leprosus vel subleprosus, continuus, sorediis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla alba, J—.

Apothecia habitu lecideina, nigra, opaca, sessilia, rotunda, usque 1 mm lata, plus minus dispersa, e concaviusculo convexula, margine primum tenui, integro et prominulo, demum depresso; excipulum dimidiatum, nigricans; hymenium superne nigricans, KHO vix mutatum, NO_5—, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 75—80 μ altum, J aeruginose obscuratum; hypothecium fusco-lutescens, molle; paraphyses filiformes, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, modice capitatae et obscuratae; asci hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis plus minus biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, rectae, membrana tenui distincte limitata circumdatae, 13—16 μ longae et 8—9 μ latae.

Y.: Auf *Keteleeria*-Kork in der wtp. St. zwischen Hsiangschuiho und Sunggwe, 26° 17′, zwischen Dali (Talifu) und Lidjiang, 2400 m, 26. V. 1915 (6584).

30. ** **L. hunana** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, late expansus, substrato arcte adnatus, albido- vel subalutaceo-cinerascens, nitidulus, KHO e flavo subaurantiacus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus vel parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui, cinerascenti-nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata, pallide viridia, cellulis 7—8 μ latis; medulla pertenuis, albida J—.

Apothecia biatorina, crebra, plus minus dispersa, minuta, 0,16—0,2 mm lata, sessilia, rotunda, ad basin vix constricta, fusco-nigricantia, madefacta magis fusca, e concavo planiuscula, margine tenuissimo, cum disco concolore, parum perspicuo cincta; excipulum dimidiatum, extus umbrinum, intus fuscescens, ex hyphis radiantibus, tenuibus, modice intricatis formatum, non paraplectenchymaticum; hymenium superne fusco-obscuratum, fere nigricans, KHO et NO_5 non mutatum, non pulverulentum, caeterum fere decolor et purum, 74—78 μ altum, J rufescenti-cupreum; hypothecium pallidum, angustum; paraphyses parum distinctae, strictae, simplices, gelatinose conglutinatae, eseptatae, ad apicem clavatae: asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis subbiseriales, decolores, simplices, late ovales vel late ellipsoideae, membrana valde tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—15 μ longae et 7,5—12 μ latae.

SW-H.: An Rinde lebender *Quercus glandulifera* in der wtp. St. des Yünschan bei Wukang, 1190 m, 9. VII. 1918 (12263).

31. ** ***L. bacculans*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, uniformis, tenuis, plagas minores formans, substratum arcte obducens, sordidescenti-albidus vel dilute cervinus, subopacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, fere continuus vel subareolato-rimosus, areolis fere membranaceis, angulosis, planis, laevigatus vel passim inaequalis, sorediis et isidiis non instructus, passim subleprosulus, in margine linea obscuriore non cinctus.

Apothecia biatorina, dispersa vel approximata, alte sessilia, ad basin bene constricta, rotunda, usque 1,1 mm lata, lutescenti-rufescentia, nitidula, jam primum convexa et dein fere semiglobosa, margine depresso; excipulum dimidiatum, in sectione ad ambitum angustissime obscuratum, intus lutescens, ex hyphis tenuibus, radiantibus, dense conglutinatis formatum, plectenchymaticum; hymenium in toto lutescens, superne non pulverulentum, nec obscuratum, strato tenui amorpho et decolore supertectum, purum, 110—122 μ altum, J e praecedente coerulescentia cupreo-rufum; hypothecium fulvo-fuscum, mollescens; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae et non bene limitatae, simplices, eseptatae, clavatulae; asci oblongo-clavati, hymenio subaequilongi, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, obliquae, decolores, simplices, subcylindrico- vel fusiformi-oblongae, utrinque plus minus rotundatae, rectae, membrana tenui praeditae, contentu aequaliter oleoso, 27—28 μ longae et 6—8 μ latae.

Y.: Lebende Stämme von *Illicium yunnanense* in der wtp. St. des Taohwaschan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600 m, 11. V. 1915 (6259). Im NW an lebenden Tannenstämmen in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan bei Lidjiang, 3825 m, 13. VI. 1915 (6754).

Habitu *L. vernalem* simulat (L.) ACH., ab ea tamen sporis elongatis jam bene distat.

32. *L. chlororphnia* TUCK. (Cat. Lich., III, 746). (*Biatora chl.* TUCK., Syn. N. Amer. Lich. II, 157). Hongkong, an *Ficus*-Rinde (nach TUCKERMAN l. c.).

33. ** ***L. acarocarpa*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, quasi suffusus et substrato arcte adhaerens, maculas minores, usque 3 cm latas, rotundatas, dispersas vel confluentes formans, albidus vel sublutescenti-cinerascens, opacus, KHO flavus, $CaCl_2O_2$—, continuus, subleproso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, vulgo subindistincte limitatus, rarius passim linea nigra tenui (an licheni alio pertinente?), cinctus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, 9—11 μ lata; medulla albida, J—.

Apothecia biatorina, plus minus dispersa, adpressa, minuta, ad 0,2 mm lata, rotunda, ad basin leviter constricta, obscure fusca vel nigricantia, opaca, mox convexa, margine depresso, vix perspicuo; excipulum dimidiatum, ex hyphis vix radiantibus, intricatis, tenuibus dense contextum, ad ambitum anguste fuscescens, intus decolor, gonidia nulla includens; hymenium superne fuscescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor purumque, 60—70 μ altum, J luteo-rufescens; paraphyses filiformes, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem parum latiores; asci ovali-clavati, superne late rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- vel triseriales, decolores, simplices, ovales, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—15 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Lebende Stämme von *Jatropha Curcas* in der str. St. des Yalung-Tales bei Datiaoku, 27° 10′, 1180 m, 25. IX. 1914 (5311).

34. ** **L. haematommoides** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, tenuis, ad 1 mm crassus, tartareus, substrato adhaerens, isabellino-glaucescens vel isabellino-lutescens, fere opacus, KHO e flavo demum sordide aurantiacus, $CaCl_2O_2$—, areolato-diffractus, areolis usque 2 mm latis, angulosis, fissuris paulum hiantibus separatis, in superficie verruculoso-inaequalibus vel verruculosis et passim fissuris tenuissimis iteratim instructis, sorediis et isidiis non praeditus, bene limitatus et in ambitu linea angusta fusco-nigricante cinctus; medulla crassiuscula, alba, J—.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel approximata congestave, rotunda vel rotundata, ad basin leviter angustata, demum usque 1,5 mm lata, rufescenti-cerasina, nitida, epruinosa, primum concaviuscula, margine proprio cum disco concolore, integro et prominulo circumdata, demum leviter convexa et gibberoso-inaequalia, margine angusto cincta; excipulum dimidiatum, ad ambitum fuscum, intus fere decolor et plus minus fuscescenti-vittatum, ex hyphis radiantibus, non septatis formatum; hymenium superne rufescenti-rubrum, pulverulentum, KHO lilacinum vel violascens, strato tenui amorpho passim supertectum, intus fere decolor vel lutescenti-sordidescens, purum, 80—140 μ altum, J sordide lutescens, ascis aeruginosis; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, densae, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem modice clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi-—triseriales, decolores, simplices, fusiformi-oblongae vel subdigitatae, ad apices angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 14—18 μ longae et 5—6 μ latae.

S.: Phyllitfelsen in der tp. St. bei Hosö im Bezirke von Muli in dem w von Yungning herabkommenden Tale, 2950 m, 8. VIII. 1915 (7553). Diabasfelsen an der Grenze der ktp. St. auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, 3550 bis 3675 m, 26. III. 1914 (1006).

35. ** **L. galactochrysea** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,3—0,4 mm crassus, effusus, tartareus, alutaceo-isabellinus, isabellino-griseus vel in albidum vergens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus et laevigatus vel increbre, tenuissime, vix conspicue et irregulariter fissus, sorediis et isidiis nullis, in margine bene determinatus et linea angusta, fusco-nigricante cinctus; medulla crassa, alba, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ subaurantiaca, J non tincta.

Apothecia habitu lecideina, revera biatorina, dispersa vel approximata, adpressa, rotunda, ad basin leviter constricta, 0,5—2 mm lata, planiuscula vel demum convexa, tuberculata vel prolificantia, demum elabentia et foveolas albas relinquentia; discus dense lacteo-pruinosus, $CaCl_2O_2$ non reagens; margo niger, madefactus in fuscum vergens, tenuis, prominulus, demum leviter undulatus, persistens, in juventute fuscescenti-albidus; excipulum crassum, ad ambitum nigrescens, intus pallide fuscum, KHO solutionem luteam emittens, NO_5—, ex hyphis radiantibus, dense contextis, eseptatis formatum; hymenium superne obscure umbrinum vel fusco-nigricans, pulverulentum, NO_5 sordide violascens, caeterum decolor et purum, 140—180 μ altum, J intense violaceo-coeruleum, demum obscuratum; hypothecium crassum, sublentiforme, ab excipulo bene dissolutum, obscurum, KHO solutionem luteam effundens; paraphyses capillari-filiformes, strictae, densae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae et obscuratae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- — triseriales, decolores, simplices, late ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 7—8 μ longae et 4—5 μ latae.

Mergel- und Tonschieferfelsen der wtp. St. SW-**H.**: Im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1190 m, 30. VI. 1918 (12234). E-**Kw.**: Bei Liping gegen Gudschou, 700 m, 23. VII. 1917 (10962). NW-**Y.**: Im Regenwalde des birm. Mons. im Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 2650 m, 1. VIII. 1916 (9608).

36. ** **L. polyasca** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus et substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, pallide ochraceus vel subbutyraceus, opacus, KHO demum lateritio-sanguineus, $CaCl_2O_2$—, subareolato-rimulosus, fissuris valde tenuibus, laevigatus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine sine linea nigricante; medulla alba, J—.

Apothecia sat crebra, biatorina, plus minus dispersa, adpressa, rotunda, minuta, ad 0,4 mm lata, nigricantia, opaca, epruinosa, e concavo demum modice convexa, margine pertenui, primum prominulo, integro, demum depresso; excipulum dimidiatum, nigrescenti-fuscum, ex hyphis intricatis, non septatis formatum, cum hypothecio confluens; hymenium superne umbrino-fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5—, intus dilute fuscescens, pulverulento-inspersum, 95—110 μ altum, J demum aeruginoso-fuscescens; hypothecium umbrino-fuscum, mollescens; paraphyses crebrae, strictulae, capillari-filiformes, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem subclavatae; asci ovales vel late ellipsoidei, superne late rotundati et membrana crassa cincti, ad basin abrupte et breviter pedicellati, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, simplices, ellipsoideae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, rarius curvulae, membrana tenui cinctae, contentu non guttuloso, J rufescentes, 26—29 μ longae et 12—14 μ latae.

Y.: Morsche Sandsteinfelsen in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 16. II. 1914 (139).

37. L. lygaea ACH. (Cat. Lich., III, 795). Hongkong, an Felsen (R. RABENHORST nach KRPLHBR. I, 468).

38. L. mollis (Wahlbg.) Nyl. (Cat. Lich., III, 801). Schenhsi: Schieferfelsen auf dem Duidjio-schan (Giraldi nach Jatta I, 478).

39. ** **L. tapetiformis** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, maculas confluentes, sat late expansas formans, subtartareus, ochraceus, opacus, rarius alutaceus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$ non reagens, exigue areolatus, areolis ad 0,1 mm latis, subangulosis, continuis, fissuris tenuissimis tantum separatis, planiusculis, crustam parum inaequalem formantibus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non determinatus; gonidia cystococeoidea, laete viridia, usque 15 μ lata; medulla alba, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, J non reagens.

Apothecia biatorina, crebra, adpressa, dispersa vel modice approximata, rotunda, ad basin non constricta, vulgo fusco-nigricantia, rarius alutaceo-fusca, opaca, epruinosa, parva, 0,2—0,3 mm lata, e planiusculo modice convexa, margine valde tenui, integro et prominulo, demum depresso; excipulum dimidiatum, ad ambitum nigricans, NO_5 violascens, intus decolor, ex hyphis radiantibus, dense contextis, non septatis formatum; hymenium superne anguste et bene limitate nigricans, non pulverulentum, KHO non mutatum, NO_5 in violaceum vergens, caeterum decolor et purum, 90—110 μ altum, J cupreorufescens praecedente coerulescentia diluta; hypothecium pallidum, lutescens vel sordidescens, ex hyphis intricatis formatum, mollescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem capitatae et obscuratae, laxiuscule confertae et facile liberae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- — triseriales, decolores, simplices, oblongae, ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu non guttuloso, 7—13 μ longae et 4—6 μ latae.

Y.: Meist überflutete Quarzitfelsen am Bächlein in der Waldschlucht der wtp. St. unter Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 2000 m, 10. III. 1914 (542). **S.**: Sandsteinfelsen der str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi am Yalung n von Yenyüen, 2125 m, 29. V. 1914 (2699).

40. ** **L. loudiana** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substratum arcte obducens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, sordidescenti-albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, inaequaliter granulosus vel minute verruculosus, continuus, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia laete viridia, usque 18 μ lata; medulla alba, J —.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel rare approximata, nigra, nitidula, epruinosa, rotunda, ad basin non constricta, convexa, margine depresso, usque 1,2 mm lata, vulgo minora; excipulum nigrescenti-fuscum, dimidiatum, sat angustum, inferne paulum inflexum, KHO—, NO_5—; hymenium superne sordide aeruginosum, modice pulverulentum, KHO in viride vergens, NO_5 violascens, caeterum fere decolor, dilute flavens, inspersum, usque 120 μ altum, J e coeruleo rufescenti-obscuratum; hypothecium crassum, obscure fuscum, KHO rufofuscum; paraphyses filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae, conglutinatae, ad apicem haud latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- — triseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui circumdatae, 10—14 μ longae et 6—9 μ latae. Pycnoconidia ignota.

H.: Kalkkonglomerat der str. St. zwischen Loudi und Daloping im Bezirke von Hsianghsiang, 150 m, 5. V. 1918 (11734).

Die Art gehört vielleicht der Gattung *Protoblastenia* an, zu welcher Annahme der Habitus Anlaß geben könnte; erst das Auffinden der Pyknokonidien wird über die Gattungszugehörigkeit Aufschluß geben.

41. ** ***L. setschwanensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato arcte adhaerens, pertenuis, vix 0,1 mm crassus, maculas rotundatas, modice expansas, usque 3 cm latas formans, subtartareus, subochraceo-sordidescens vel subochraceo-cinerascens, opacus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus vel minute areolatus, subleproso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea tenui nigraque cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, pallide virentia, 6—8 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia biatorina, minuta, ad 0,2 mm lata, sessilia, nigra, nitidula, madefacta obscure rufo-fusca, plus minus dispersa, mox convexa, margine jam primum indistincto; excipulum ad ambitum latiuscule aeruginoso-umbrinum, intus decolor, ex hyphis radiantibus, eseptatis et conglutinatis formatum; hymenium superne umbrino-aeruginascens, KHO—, NO_5 magis aeruginosum, caeterum decolor et purum, 60—70 μ altum, J coeruleum; hypothecium pallidum, dilute lutescens; paraphyses filiformes, strictae, simplices vel passim furcatae, eseptatae, ad apicem subgloboso-capitulatae, conglutinatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- vel triseriales, decolores, simplices, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui circumdatae, non guttulosae, 9—11 μ longae et 3—4 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Sandsteinfelsen der str. St. bei Dötschang („Tetschang“) im Djientschang, 1450 m, 4. IV. 1914 (1170).

42. ***L. russula*** Ach. (Cat. Lich., III, 823). **Y.**: An lebenden Rinden in der wtp. St., 1800—1950 m. Bei Yünnanfu auf *Pirus Pashia* (149) und *Pinus Armandi* (153) bei Dulutschang, auf *Rhamnus* bei Schilungba (242) und *Cupressus Duclouxii* bei Helungtang (267). N von dort bei Hsiao-Magai auf *Quercus variabilis* bei Döge (410) und *Photinia loriformis* bei Jöschuitang (473). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden (Chung 475).

— — var. *heterocarpa* (Fée) Müll. Arg. (Cat. Lich., III, 824). Schenhsi: Silikatschieferfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 478).

43. L. cinnabarina Sommerf. **W-Y.**: E von Man-hsien unter 1000 m (Gregory nach Pauls. I 317).

44. ***L. rivulosa*** Ach. (Cat. Lich., III, 818) ** **var. *orientalis*** A. Zahlbr.

A typo differt thallo granulato (passim etiam granulato-inaequali), pallidiore, apotheciis crebrioribus et minoribus, usque 1 mm latis et sporis paulum longioribus, 15 μ longis.

NW-Y.: Lebende Tannen- und *Rhododendron*-Stämme in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6749).

45. ** ***L. oligospora*** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, maculas minores, haud confluentes formans, tenuissimus, a substrato facile desquamans, olivascenti-glaucescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, minute granulosus, sorediis et isidiis non instructus, bene limitatus et linea obscure cinnamomea circumdatus: gonidia cystococcoidea.

Apothecia habitu lecideina, revera biatorina, sessilia, dispersa vel approximata, rotunda, ad basin leviter constricta, obscure umbrino-fusca, epruinosa, e concaviusculo subplana, margine tenui, integro, acutiusculo, albido et prominulo cincta; excipulum integrum, nigrescens, extus strato tenui, hyphoso et dilucido cinctum; hymenium superne umbrino-fuscescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, pellucidum, 50—60 μ altum, J lutescens, ascis aeruginose coerulescentibus; paraphyses filiformes, strictae, densae, contextae, simplices, eseptatae, 3—4 μ crassae, ad apicem modice clavatae; asci oblongo- vel saccato-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 4—6 spori: sporae in ascis uniseriales, decolores, simplices, subglobosae vel late ovales, membrana valde tenui cinctae, rectae, contentu granuloso, 8—11 μ longae et fere totidem latae. Pycnoconidia non visa.

Tonkin: Auf lebenden Blättern von *Caryota mitis* in der tr. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von **Y.**, 150 m, 2. II. 1914 (22).

46. **L. granifera** (ACH.) WAIN. (Cat. Lich., III, 768). **Y.**: *Rhododendron*-Rinde in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15', 3400 m (6503) und in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6746). *Pinus tabulaeformis* im alten Gletscherbecken Saba im Yülung-schan, tp. St., 3400 m (6789 ?, alt). **S.**: *Tsuga*-Rinde im wtp. Mischwalde beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27° 53', 2750 m (2423). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden (CHUNG 443, 457, 466, 467).

— — **f. leucotropa** (NYL.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., III, 769). **Y.**: *Rhododendron*-Rinde ober Hsiangschuiho (6491) und Dienso, 26° 24', 3050—3400 m (6551) zwischen Dali und Hodjing und um die Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3450 m (3564).

Sect. *Psora* SCHAER.

A. Apothecia coccinea; species lignicola *51. Handelii.*
B. Apothecia aliter colorata: species ad saxa vel ad terram humosam vigentes.
  a) Apothecia rubenti-lurida: thallus olivaceo-rufescens: squamae thalli magnae *50. macrophylla.*
  b) Apothecia nigra vel nigricantia; squamae thalli minores.
    I. Thallus plus minus carneo-rubens *49. decipiens.*
    II. Thallus fuscens.
      1. Medulla in parte superiore aurantiaco-rubens, KHO magis rubra *48. opaca* var. *crocea.*
      2. Medulla in toto alba, KHO non reagens *47. demissa.*

47. **L. demissa** (RUTSTR.) ACH. (Cat. Lich., III, 871).

Stratum corticale thalli angustum, ad ambitum obscuratum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, 9—11 μ lata, glomerata; medulla alba, KHO—, J—.

Apothecia numerosa, approximata vel confluentia, biatorina, adpressa vel adpresso-sessilia, rotunda vel rotundata, usque 1.2 mm lata, ad basin non constricta, e planiusculo mox convexa, fusco-nigricantia, opaca, epruinosa, madefacta fuscorubra, margine pertenui, integro, mox depresso; excipulum dimidiatum, rufofuscum, ex hyphis subradiantibus, pachydermaticis, eseptatis et contextis formatum; hymenium superne latiuscule obscure rufo-fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, increbre spumuloso-inspersum, 70—90 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium pallidum, lutescens; paraphyses filiformes, strictae, densae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae et obscuratae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi- — triseriales, decolores, simplices, subfusiformi-oblongae, oblongae vel ovali-oblongae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—18 μ longae et 5—7 μ latae.

NW-Y.: Granitfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 15′, 4225 m (8089).

48. **L. opaca** DUF. var. **crocea** (BOULY DE LESD.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., III, 885). S.: Kalkfelsen im str. Trockenwalde ober Helugö unterhalb Kwapi n von Yenyüen, 2325 m (2457).

49. **L. decipiens** (HEDW.) ACH. (Cat. Lich., III, 864). Y.: Kalkfelsen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (205). Sandsteinerde in Föhrenwäldern der wtp. St. zwischen Haba und Waschwa se von Dschungdien, 2900 m (4441). Kalktuff der Quellen ober den Sinterbecken von Bödö dort, 2765 m (4480). Auf Erde bei Mosoying nächst Langtjiung (DELAVAY 2990 nach HUE II, 175).

50. ** **L. macrophylla** A. ZAHLBR.

Thallus late expansus, squamosus, squamis congestis, passim subimbricatis, coriaceo-chondroideis, majoribus 4—8 cm latis, 0,5—0,6 mm crassis, concavis, rotundis, obscure olivaceis vel rufescenti-luridis, superne laevigatis, nitidulis, in margine elevatis et albolimbatis, sinuatis vel sinuato-incisis, subtus pallidis, sordidescentibus, non rhizinosis nec umbilicatis, sorediis et isidiis nullis, superne corticatus, cortice chondroideo, continuo, superne fuscescente vel rufescente, KHO—, $CaCl_2O_2$—, caeterum decolore, non insperso, 180—190 μ crasso, superne strato tenui, amorpho et decolore supertecto, ex hyphis plus minus verticalibus, ramosis, sat pachydermaticis et gelatinose conglutinatis, eseptatis formato, plectenchymatico; stratum gonidiale infra corticem situm, angustum, plus minus continuum, gonidiis palmellaceis, laete viridibus, globosis, 14—21 μ latis; medulla crassa, alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, J—, ex hyphis dense inspersis, intricatis, 3—6 μ crassis formata; inferne non corticatus.

Apothecia superficialia, versus marginem squamarum orientia, sed non marginalia, in quaque squama increbra (2—3), passim confluentia, biatorina, rotunda vel rotundato-irregularia, sessilia, ad basin leviter constricta, usque 3 mm lata, mox et alte convexa, tuberculata vel oblongo-foveolata subcanaliculatave, rubenti-lurida, cereo-nitidula, margine tenui, integro, cum thallo concolore, madefacto nigrescente, mox depresso cincta; hymenium in toto rufescens, superne non pulverulentum, strato amorpho angusto et decolore supertectum, spumoso-inspersum, 120—130 μ altum, J asci coerulei, paraphyses flavescentes; hypothecium crassum, decolor; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, densae, simplices vel increbre ramosae, subflexuosae, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis plus minus triseriales, decolores, simplices, ellipsoiaeae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, rarius sublunulatae, membrana tenui laevique cinctae, 15—18 μ longae et 6—9 μ latae.

NW-Y.: Schieferfelsen der Hg. St. des höchsten Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4250—4450 m, 23. VI. 1915 (6954).

Affinis est *L. Russellii* Tuck. americanae, a qua differt squamis distincte majoribus et apotheciis magnis, aliter coloratis.

51. ** ***L. Handelii*** A. Zahlbr.

Thallus lignicolus, substratum late obtegens, subchondroideus, intensius vel dilutius ochraceo-cervinus, nitidulus, KHO paululum lutescens, $CaCl_2O_2$—, e verrucis parvis, 0,3—0,4 mm latis, fere globosis vel alte convexis, plus minus approximatis, rotundatis, oblongis vel subsquamiformibus, superne laevigatis formatus, sorediis et isidiis nullis, in margine haud distincte limitatus, hypothallo non evoluto; stratum corticale dilute et sordide lutescens, subchondroideum, 30—32 μ crassum, subpellucidum, ex hyphis parum distinctis, intricatis et dense conglutinatis formatum, superne strato tenui, amorpho et decolore supertectum: stratum gonidiale fere continuum, gonidia laete viridia, palmellacea, globosa, 12—14 μ lata; medulla alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, J—, ex hyphis inspersis formata.

Apothecia habitu fere lecanorina, revera biatorina, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, utplurimum dispersa, rarius congesta, sat crebra et dein subangulosa, ad 2 mm lata vel passim parum latiora, coccinea, opaca, epruinosa, primum planiuscula, mox modice et inaequaliter convexa, integra vel lobulato-incisa; margo proprius primum albidus et integer, demum depressus et dein cum thallo fere concolor; excipulum dimidiatum, ex hyphis inspersis et intricatis formatum, gonidia nulla includens; hymenium strato medullari crassiusculo, albo, stuppeo, J non reagente superpositum, superne coccineum, pulverulentum, KHO violaceum, caeterum dilute rubenti-lutescens, purum, 90—95 μ altum, J violaceum: paraphyses capillari-filiformes, conglutinatae, densae, strictae, simplices vel subramosae, eseptatae, ad apicem capitulatae; asci hymenio subaequilongi, ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis tri- — subbiseriales, decolores, simplices, ellipsoideae, oblongo-ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu non guttuloso, 9—13 μ longae et 4—6 μ latae.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3800 m, 12. VIII. 1914 (4749).

Species distincta, habitu fere speciem *Haematommatis* simulans, ad seriem *L. myrmecinae* spectans.

Mycoblastus Norm.

A. Hypothecium sanguineum *1. sanguinarius.*
B. Hypothecium pallidum vel incoloratum.
  a) Sporae singulae *2. alpinus.*
  b) Sporae binae *3. melinus.*

1. * ***M. sanguinarius*** (L.) Norm. var. ***endorhodus*** (Th. Fr.) Stein. (Cat. Lich., IV, 9). NW-Y.: Fichtenrinde im tp. Regenmischwalde des birm. Mons.

im Tjiontson-lumba zwischen Salwin und Irrawadi-Oberlauf unterhalb Tschamutong, 2950 m (9187).

2. ***M. alpinus*** (Fr.) Kernst. (Cat. Lich., IV, 2). (*Lecidea affinis* Schaer. Hue II, 176). NW-Y.: Lebende Tannen- und *Rhododendron*-Stämme in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6744). Föhrenrinde Gutui ober Mosoying (Delavay nach Hue l. c.).

3. ***M. melinus*** (Krplhbr.) Hellb. (Cat. Lich., IV, 4). (*Lecidea melina* Krphbr. Hue II, 176). NW-Y.: Lebende Rinde von *Pinus tabulaeformis* in der tp. St. im alten Gletscherbette Saba am Yülung-schan bei Lidjiang, 3400 m (6792). An abgestorbenen Zweigen in den Wäldern des Fangyangtschang ober Mosoying (Delavay).

Catillaria Th. Fr.

A. Hypothecium fuligineum.
  a) Thallus sorediosus; sporae didymae; species corticola — *2. sorediantha.*
  b) Thallus esorediosus; sporae didymae: species saxicola — *1. tristiopsis.*
B. Hypothecium pallidum.
  a) Apothecia flammeo-aurantiaca — *5. pseudopeziza.*
  b) Apothecia umbrino-fusca vel nigra.
    I. Apothecia umbrino-fusca — *4. yünnana.*
    II. Apothecia nigra — *3. globulosa.*

1. *C. tristiopsis* A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 83). (*Biatorina tristis* Jatta I, 478). Schenhsi: Talkschieferfelsen bei Indjiapu (Giraldi).

2. ** *C. sorediantha* A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato adnatus, tenuis, ad 0,3 mm crassus, fere tartareus, substramineo-glaucescens, versus ambitum magis albescens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, subgranulosus vel granuloso-subleprosus, sorediis parvis vel magis expansis, cum thallo concoloribus et eum haud superantibus, depressis nec bene limitatis obsitus, isidiis nullis, in margine linea tenui, nigricante cinctus, strato corticali angusto obductus; medulla alba J—: gonidia cystococcoidea.

Apothecia lecideina, dispersa vel passim insulatim congesta, sessilia, rotunda vel leviter irregularia, usque 1,2 mm, vulgo 1 mm lata, ad basin bene constricta, e concaviusculo demum plana vel convexula; discus niger, opacus, epruinosus; margo proprius nigricans, tenuis, integer, prominulus; receptaculum extus inferne albidum, hinc inde etiam usque ad verticem albidum et dein margo niger linea alba cinctus; excipulum integrum, fuligineum, infra hymenium percrassum, ad latera hymenii angustius et ibidem intus fere decolor, ex hyphis radiantibus, crassis, pachydermaticis, subtoruloso-inaequalibus et conglutinatis formatum; hymenium angustum, 60—65 μ altum, superne anguste obscuratum, KHO in violaceum vergens, NO_5—, caeterum decolor, purum, J violaceo-obscuratum; hypothecium tenue, decolor, parum distinctum; paraphyses filiformes, strictae, densae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem modice clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, hymenio subaequilongi, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, ellipsoideae, subovales, rarius panduriformes, rectae, utrinque rotundatae, uniseptatae, membrana et septo tenuibus, loculis aequalibus, contentu uniformiter oleoso, 9—13 μ longae et 4—6 μ latae.

F.: Guliang bei Fudschou, an Rinden (CHUNG 572).

Affinis est *C. pulvereae* (BORR.) LETT., sed sorediis non subglobosis, sporis non monostichis et minoribus ab ea distat.

3. * **C. globulosa** (FLKE.) TH. FR. (Cat. Lich., IV, 42). **NW-Y.**: Tannenrinde in der ktp. St. auf dem Passe Hsiao-Niutschang zwischen Bödö (Peti) und Hsiao-Dschungdien, 3925 m, 7. VIII. 1914 (4564).

4. ** **C. yünnana** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis et substratum arcte obducens, subtartareus, lutescenti-glaucescens, nitidulus, KHO vix lutescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine passim linea nigricante tenuique cinctus, bene limitatus; gonidia cystococcoidea; medulla albida, J—.

Apothecia biatorina, dispersa, sessilia vel adpressa, rotunda, ad basin leviter constricta, parva, 0,5—0,7 mm lata, e concaviusculo plana vel convexula, ex alutaceo umbrino-fusca, opaca, epruinosa; margo tenuis, integer, prominulus, albidus vel (imprimis madefactus) disco parum obscurior; excipulum dimidiatum, alutaceo-umbrinum, subchondroideum, ex hyphis radiantibus, eseptatis et gelatinose conglutinatis formatum; hymenium superne dilute fuscescens, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, 75—80 μ altum, J e praecedente coerulescentia cupreo-rufescens; hypothecium pallidum, lutescens; paraphyses filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem modice clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, ovali-oblongae, rectae, rarius curvulae, uniseptatae, cellula superiore parum latiore, membrana et septo tenuibus, ad septum non constrictae, 16—21 μ longae et 6—9 μ latae.

S-Y.: Lebende Stämme von *Vernonia volkameriaefolia* bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, tr. St., 1300 m, 7. III. 1915 (6026).

5. C. pseudopeziza (JATTA) A. ZAHLBR. comb. nov. (*Biatorina p.* JATTA in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 479 [1902]). Schenhsi: Auf Moosen auf dem Djitou-schan (GIRALDI).

Bacidia A. ZAHLBR.

Sect. *Weitenwebera* (OPIZ) A. ZAHLBR.

A. Apothecia livido-fusca vel livido-nigricantia; sporae triseptatae, 15—18 × 3 μ *3. wuliensis.*

B. Apothecia nigra.

  a) Sporae bi- — quatuorloculares, minores, 9—15×3 μ *1. trachonopsis.*

  b) Sporae 4-loculares, majores, 27—29 × 9—11 μ *2. hunana.*

1. B. trachonopsis (NYL.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., IV, 167). (*Lecidea t.* NYL. CROMB. I, 64). Kiangsu: Schanghai, an feuchten Ziegeln (MAINGAY).

2. ** **B. hunana** A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, tartareo-mollescens, argillaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, leproso-pulverulentus, scabridulus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla alba, J—.

Apothecia biatorina, dispersa vel approximata, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, usque 0,8 mm lata, rotunda, fusco-nigra, opaca, e planiusculo convexa, epruinosa, primum margine tenui, integro et prominulo, demum depresso cincta; excipulum crassum, fusco-nigrum, KHO obscure rufofuscum et solutionem fuscescentem effundens, integrum, infra hymenium crassius; hymenium superne anguste nigricans, pulverulentum, KHO vix mutatum, NO_5 luteo-fuscum, caeterum dilute cinnamomeo-fuscescens, purum, 90—100 μ altum, J sordide coeruleum; hypothecium perangustum, decolor, parum distinctum; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae et parum distinctae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem clavulatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, oblongae vel fusiformi-oblongae, utrinque aequaliter rotundatae, rectae, triseptatae, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 27—29 μ longae et 9—11 μ latae.

H.: Auf fester, nackter Sandsteinerde am Fuße des Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 80 m, 11. II. 1918 (11439).

3. ** ***B. wuliensis*** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte endolithicus, crustaceus, uniformis, expansus, extus sordide vel pallide limosus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, tenuissimus, plus minus leprosus, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus,; in margine linea obscuriore non circumdatus; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla non amylacea.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel approximata, juvenilia impresso-concava, margine tenui, integro et prominulo cincta, mox convexa, demum alte convexa vel fere semiglobosa, usque 1,5 mm lata, vulgo tamen minora, rotunda, ad basin leviter constricta, fuscescenti-livida vel dein livido-obscurata, opaca, epruinosa; margo demum depressus; excipulum dimidiatum, umbrino-fuscum, ad ambitum strato tenui amorpho et decolore obductum, ex hyphis radiantibus, eseptatis, dense contextis formatum; hymenium superne non pulverulento-inspersum, caeterum in toto decolor vel passim maculatim aut striatim umbrino-fuscescens, purum, 92—96 μ altum, J rufescenti-obscuratum; hypothecium crassum, fusco-nigrum, versus hymenium fuscum, NO_5 purpurascens; paraphyses filiformes, strictae, densae, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, oblongo- vel subovali-fusiformes, utrinque angustato-rotundatae vel altero apice magis rotundatae, rectae vel curvulae, triseptatae, septis tenuibus, ad septa non constrictae, membrana tenui cinctae, 15—18 μ longae et ad 3 μ latae.

NW-Y.: An Felsen kristallinischen Kalkes im str. Walde des birm. Mons. bei der Seilbrücke oberhalb Wuli am Salwin ober Tschamutong, 1725 m, 14. VIII. 1916 (9782).

Sect. *Eubacidea* (DE NOTRS.) A. ZAHLBR.

A. Hymenium superne obscuratum, nigricans, coeruleo-nigricans vel umbrino-violaceum.

a) Thallus laevigatus; apothecia fusca, 0,5—0,6 mm lata *6. manhaviensis.*
b) Thallus subleprosus; apothecia nigra, 0,1—0,2 mm lata *7. nigrosticta.*
B. Hymenium superne pallidum vel fere decolor.
a) Apothecia nigra.
I. Paraphyses capitatae *4. endoleuca.*
II. Paraphyses non capitatae *5. affinis.*
b) Apothecia non nigra.
I. Apothecia luteo-rubella vel carneo-rufa; sporae usque 100 μ longae *14. luteola.*
II. Apothecia aliter colorata; sporae distincte minores.
1. Apothecia plus minus alutacea.
○ Apothecia magna, usque 1,8 mm lata; thallus laevigatus *13. jucunda.*
○○ Apothecia minora, usque 0,4 mm lata; thallus subleprosus *8. leprophora.*
2. Apothecia non alutacea.
○ Apothecia majora, 0,8—1 mm lata.
× Apothecia ochraceo-fusca *9. lopingensis.*
×× Apothecia sicca nigra, humefacta purpureo- vel cinnamomeo-fusca *10. celtidicola.*
○○ Apothecia distincte minora.
× Apothecia carneo-aurantiaca, 0,1—0,15 mm lata *12. spermatophora.*
×× Apothecia versicolora, e carneo-rubello demum nigricantia, 0,4—0,6 mm lata *11. inconstans.*

4. * ***B. endoleuca*** (Nyl.) Kickx. (Cat. Lich., IV, 192). In der wtp. St. **Y.**: Auf *Lithocarpus*-Rinde beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu, 2200 m (300). **Kw.**: Auf *Thea chinensis* bei Gwanyinschan e von Guiyang („Kweiyang"), 1250 m (10591).

5. * ***B. affinis*** (Stzbgr.) Vain. (Cat. Lich., IV, 168). SW-**H.**: In der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, an lebender Rinde von *Sapium japonicum*, 1270 m (12299) und von *Rhus verniciflua*, 1200 m (12491).

6. ** ***B. manhaviensis*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuis et substratum arcte obducens, maculas irregulares, linea tenui nigra cinctas, demum confluentes formans, glaucescenti- vel subochraceo-albidus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia biatorina, dispersa, parva, ad 0,5 mm lata, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, primum suburceolata, margine tenui, prominulo, cum thallo concolore, mox convexa, margine depresso, rufofusca, demum obscure cinnamomeo-fusca vel fere nigricantia; excipulum dimidiatum, ad ambitum cinnamomeo- vel subviolaceo-fuscescens, intus decolor, ex hyphis radiantibus, eseptatis et dense conglutinatis formatum; hymenium superne cinnamomeo-subviolaceum, non pulverulentum, KHO—, NO_5 dilute violascens, caeterum decolor, purum, dilucidum, 60—80 μ altum, J coeruleum; hypothecium lutescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, strictae, densae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem leviter capitatae et obscuratae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae (juniores, ut videtur) filiformi-aciculares, graciles, leviter arcuatae vel subrectae, indistincte septatae, 30—34 μ longae et 2—3 μ latae.

S-Y.: An lebender Rinde von *Colona floribunda* im tr. Savannenwalde flußabwärts gegenüber Manhao, 200—400 m, 5 III. 1916 (5906).

7. ** ***B. nigrosticta*** A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, epiphloeodes, effusus, tenuissimus, substratum arcte obducens, glaucescenti-limosus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, opacus, subleprosus, continuus, sorediis et isidiis non obsitus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla albida, J—.

Apothecia habitu sublecideina, dispersa, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, plus minus urceolata, exigua, 0,1—0,2 mm lata, nigra, subnitida; margo integer, tenuissimus, prominulus; discus angustus, epruinosus, concavus; excipulum dimidiatum, obscure subviolaceo-umbrinum, ex hyphis crassiusculis, subradianti-intricatis formatum; hymenium superne anguste et bene limitate umbrino-nigrescens, non pulverulentum, KHO vix mutatum, NO_5—, caeterum decolor, purum, 60—70 μ altum, J e coerulescente aeruginoso-sordidum; hypothecium sat angustum, pallidum, lutescens; paraphyses filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae, dense contextae et haud bene limitatae, ad apicem clavatae et obscuratae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 4—5 seriales, verticales, capillares, subrectae vel parum flexuosae, indistincte septatae, 33—36 μ longae et ad 1 μ latae.

Y.: An lebender Rinde von *Schoepfia jasminodora* in einem schattigen Graben in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 20. IV. 1917 (13066).

8. ** ***B. leprophora*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato arcte adhaerens, mediocriter expansus, tenuis, griseo-, subvirenti- vel subochraceo-glaucescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, subleprosus vel leprosus, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non circumdatus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia biatorina, dispersa, adpresso-sessilia, parva, ad 0,4 mm lata, vulgo parum minora, rotunda, carneo-lutea vel alutaceo-subaurantiaca, fere opaca, ad basin leviter constricta, e concaviusculo modice convexa, margine proprio primum parum prominulo, integro, demum depresso, cum thallo sicco concolore, madefacto aquoso-nigrescente; excipulum dimidiatum, chondroideum, lutescens, ex hyphis radiantibus, gelatinose conglutinatis, non septatis formatum; hymenium superne non coloratum, strato amorpho, decolore et angusto supertectum, caeterum decolor, purum, pellucidum, 70—100 μ altum, J primum sordidescenti-coeruleum, demum cupreo-rufescens; hypothecium lutescens, ex hyphis intricatis et subgelatinose contextis formatum, angustum; paraphyses filiformes, strictae, gelatinose conglutinatae, simplices vel apicem versus increbre et breviter ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori: sporae decolores, fusiformi-aciculares, in altero apice rotundatae, in altero angustato-acuminatae, contortae, plus minus undulatae, usque 20 loculares, septis tenuissimis, 66—77 μ longae et 3—4 μ latae (in parte superiore).

S-Y.: Auf lebender Rinde von *Vernonia volkameriaefolia* im tr. Savannenwalde bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m, 7. III. 1915 (6028).

9. ** ***B. lopingensis*** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte endophloeodes, extus maculis ochraceo-glaucescentibus, subnitidis, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuis, laevibus, in margine linea tenui nigricanteque indicatus, sorediis et isidiis destitutus: gonidia cystococcoidea, plus minus glomerata; medulla albida, J—.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel approximata, parva, usque 0,8 mm lata, rotunda, ad basin constricta, ochraceo-fusca vel fusco-obscurata, e concaviusculo plana vel modice convexa, margine tenui, integro, cum thallo concolore, parum prominulo et demum plus minus depresso; excipulum subchondroideum, integrum, ad ambitum dilute fuscescenti-lutescens, intus decolor et dilucidum, ex hyphis radiantibus, conglutinatis, non septatis, ad apicem parum latioribus et strato amorpho, tenui, decolore supertectis formatum; hymenium superne dilute lutescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 180—200 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium lutescens, ex hyphis intricatis compositum; paraphyses filiformes, strictae, leviter conglutinatae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, aciculari-filiformes, utrinque aequaliter rotundatae vel in altero apice magis angustatae, subrectae, curvulae vel hamatae, sed non spiraliter contortae, indistincte septatae, loculis 8—12, 40—50 μ longae et 2—3 μ latae.

E-Y.: Auf Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m, 12. VI. 1917 (11061).

10. ** ***B. celtidicola*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, expansus, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, cervino-glaucescens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, granulosus, granulis minutis, ad 0,2 mm latis, non rare superne planatis, confertis, sorediis et isidiis non instructus, in margine passim linea tenui nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata; medulla albida, J—.

Apothecia sat crebra, biatorina, haud approximata, rotunda, sessilia, ad basin modice constricta, usque 1 mm lata, vulgo tamen minora, e concaviusculo demum leviter et inaequaliter convexa, alutacea, demum rufescenti-fusca, opaca, epruinosa, margine crassiusculo, nigro, integro, parum prominulo et persistente circumdata; excipulum dimidiatum, infra hymenium latiuscule inflexum, subchondroideum, extus rufo-fuscescens, intus subdecolor, dilute lutescens, ex hyphis tenuibus, radiantibus, dense conglutinatis, non septatis formatum; hypothecium sat angustum, fere decolor vel pallide lutescens, ex hyphis intricatis formatum: paraphyses capillari-filiformes, densae, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, decolores, aciculari-filiformes, in uno apice minus, in altero magis angustatae, sed non caudatae, rectiusculae, 8—12 loculares, septis tenuibus et parum distinctis, 38—42 μ longae et 4—5 μ latae.

S.: An lebenden *Celtis*-Stämmen in der wtp. St. bei Sandjiatsum an einem Zuflusse des Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, 2700 m, 15. VI. 1914 (3076).

11. ** **B. inconstans** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, pertenuis, substratum arcte obducens, sat late expansus, glaucescenti-cinereus, opacus, KHO flavens, demum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, parum inaequalis vel passim subleprosus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea tenui, nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia habitu fere lecideina, sat crebra, plus minus dispersa, sessilia, rotunda, ad basin constricta, parva, 0,4—0,6 mm lata, carneo-rubella et demum obscurata, opaca, epruinosa, e concaviusculo plana vel convexiuscula; margo proprius primum bene evolutus, albescens, tenuis, integer, prominulus, demum plus minus depressus et minus bene conspicuus; excipulum crassum, inferne usque 150 μ latum, dimidiatum, chondroideum, extus anguste fuscum, intus fere decolor, pellucidum, ex hyphis radiantibus et in parte inferiore excipuli intricatis, contextis, non septatis formatum; hymenium superne pallide umbrinum, passim nigrescens, non pulverulentum, caeterum decolor, purum, 100—130 μ altum, J praecedente coerulescentia diluta cupreo-rufum; hypothecium sat angustum, lutescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, strictae, gelatinose conglutinatae et minus bene limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis 3—4 seriales, non tortae, decolores, aciculares, in uno apice bene rotundatae, in altero longe et sensim angustatae, pluriseptatae, loculis usque 20, superioribus subcubicis, inferioribus plus minus elongatis, cylindricis, septis pertenuibus, liberae subrectae vel curvulae, 60—80 μ longae et ad 3 μ (in parte superiore) latae.

S.: An lebender Rinde von *Illicium yunnanense* in der wtp. St. des Lolo-Landes e von Ningyüen ober Sikwai gegen den Soso-liangdse, 2500 m, 25. IV. 1914 (1212).

— — ** **f. coerulata** A. ZAHLBR.

Hymenium superne coerulescenti-aeruginosum, caeterum fere decolor vel aeruginoso-vittatum, ascis pallide aeruginosis.

S-Y.: Lebende Rinde von *Vernonia volkameriaefolia* im tr. Savannenwalde bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m, 7. III. 1915 (6025).

12. ** **B. spermatophora** A. ZAHLBR.

Thallus epiphyllus, tenuissimus, quasi suffusus, vix conspicuus, virenti-cinereus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea nigricante non cinctus; gonidia cystococcoidea, glomerata; hyphae medullares non amyloideae.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel approximata, minuta, 0,1—0,15 mm lata, ad basin leviter constricta, carneo-aurantiaca, opaca, epruinosa, ex urceolato subplana, margine cum disco concolore, tenuissimo, integro, vix prominulo;

excipulum dimidiatum, fere decolor, ex hyphis septatis et radiantibus formatum, paraplectenchymaticum, cellulis subangulosis, minutis; hymenium superne anguste et dilute umbrinum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum purum, decolor, pellucidum, 85—95 μ altum, J cupreo-rufum; hypothecium decolor, ex hyphis intricatis formatum, mollescens, strato gonidiali superpositum; paraphyses increbrae, parum visibiles, filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, gelatinose conglutinatae; asci clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis verticales et parum contortae, 3—5 seriales, decolores, aciculari-capillares, in altero apice parum latiores et rotundatae, liberae curvulae vel subundulatae, longe caudatae, indistincte pluriseptatae, 60—65 μ longae et 1,5—2 μ latae.

SW-**H.**: Auf lebenden Blättern von *Lasianthus Hartii* im wtp. Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, 850 m, 6. VI.—12. VII. 1918 (12276).

13. ** ***B. jucunda*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, quasi suffusus, expansus, albus vel subargenteus, rarius cinerascens, subopacus, KHO lutescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, plus minus laevigatus, paulum inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine anguste nigricanti-limitatus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia biatorina, crebra, plus minus approximata, sessilia, rotunda, ad basin modice constricta, usque 1,8 mm lata, sed vulgo paulum minora, alutacea vel subaurantiaco-alutacea, e concaviusculo leviter convexa, demum subbotryoso-diffracta vel diffracto-verruculosa, epruinosa; margo tenuis, siccus cum thallo concolor, madefactus aquoso-nigrescens, prominulus et demum depressus; excipulum dimidiatum, subchondroideum, lutescens, ex hyphis mediocribus, subradiantibus, gelatinose conglutinatis formatum, maculis rotundatis; hymenium superne vix obscurius, non pulverulentum, caeterum fere decolor vel dilute cervinum, purum, 80—95 μ altum, J cupreo-rufescens; paraphyses filiformes, strictae, laxiuscule contextae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores, increbrae; hypothecium crassiusculum, dilute lutescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; asci crebri, oblongo-clavati, 8 spori; sporae decolores, verticales, bacillares vel bacillari-asciculares, subrectae, in uno apice magis rotundatae, in altero angustatae, 8 loculares, septis valde tenuibus, membrana tenui cinctae, 54—60 μ longae et ad 3 μ latae.

SW-**H.**: Lebende Rinde von *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m, 19. VI. 1918 (12157).

14. * ***B. luteola*** (Schrad.) Mudd. (Cat. Lich., IV, 215). **S.**: Rinde von *Acer Paxii* im str. Savannenwalde ober Helugö unterhalb Kwapi n von Yenyüen, 2325 m (2475).

B. **sp.** ? S-**Y.**: Lebende Rinde von *Ficus hispida* in der tr. St. bei Manhao am Roten Flusse, 200 bis 400 m (5809).

Toninia Th. Fr.

T. sinensis A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 291). (*Lecidea subaromatica* Nyl. Crombie I, 164, non Wain., nec *Toninia s.* Oliv.). Kiangsu: Schanghai, an Zementmauern (Maingay).

Lopadium Körb.

A. Species corticola; apothecia sat magna *1. pezizoideum.*

B. Species foliicolae.

  a) Apothecia citrina *5. citrinum.*

  b) Apothecia nigra.

    I. Apothecia albo-marginata; hypothecium umbrino- vel aeruginoso-fuscum *2. melaleucum.*

    II. Apothecia non albomarginata; hypothecium decolor *3. tonkinense.*

  c) Apothecia aeruginoso-fusca, passim obscurata; hypothecium nigrum *4. affine.*

1. * ***L. pezizoideum*** (Ach.) Körb. (Cat. Lich., IV, 310). NW-**Y.**: Tannenrinde in der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun, 4050 m (6867).

2. * ***L. melaleucum*** Müll. Arg. (Cat. Lich., IV, 208). **F.**: Auf lederigen Blättern in Wäldern des Gu-schan bei Fudschou 500—600 m (Chung 510a, 518).

— — ** **var. *orientale*** A. Zahlbr.

A typo differt thallo non continuo, sed flocculoso-maculoso.

SW-**H.**: Auf lebenden Blättern von *Lonicera Giraldiana*, *Mahonia Bealei* und *Lasianthus Hartii* im wtp. Walde des Yün-schan bei Wukang, 850 bis 1100 m, 6. VI.—12. VII. 1918 (12273).

— — ** **var. *aeruginascens*** A. Zahlbr.

Omnia ut in planta typica, sed excipulum, epithecium et hypothecium aeruginoso- (non fusco-) umbrinum.

SW-**H.**: Lebende Blätter von *Benzoin commune* in wtp. Gebüschen des Yün-schan bei Wukang, 850 m, 6. VI.—12. VII. 1918 (12037).

3. ** ***L. tonkinense*** A. Zahlbr.

Thallus epiphyllus, tenuissimus, quasi suffusus, substratum arcte obducens, glauco-virens, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis, isidiis et trichomatibus nigris non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, gonidiis cystococcoideis, globosis, pallide viridibus, 7—9 μ latis, glomeratis.

Apothecia lecideina, nigra, minuta, ad 0,2 mm lata, adpressa, rotunda, tenuia, plus minus dispersa, plana vel planiuscula; discus niger, opacus, epruinosus; margo pertenuis, integer, discum non superans, niger; excipulum dimidiatum, fusco-nigrum vel fere fuligineum, mediocre; hymenium superne fuscum, tenuiter pulverulentum, caeterum decolor et purum, ad 50 μ altum, J lutescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, non capitatae; asci ovali- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, ad basin sat abrupte et subpedicellatim angustati, monospori; sporae decolores, subcylindrico-oblongae vel ellipsoideo-oblongae, utrinque rotundatae, rectae vel curvulae, murales, loculis numerosis (septis horizontalibus primariis 7, septis verticalibus 3—5), subcubicis, membrana tenui cinctis, J lutescentes, halone non praeditae, 32—34 μ longae et 11—13 μ latae.

Tonkin: Auf lebenden Blättern von *Caryota mitis* im tr. Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von **Y.**, 150 m, 2. II. 1914 (500).

Habitu *L. exiguello* (WAIN.) A. ZAHLBR. similis, sed ab eo jam sporis parvis differt.

4. ** *L. affine* A. ZAHLBR.

Thallus epiphyllus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuissimus, maculas mediocres, cinerascenti-albidas, opacas, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuas, laevigatas, sorediis et isidiis destitutas, in margine linea obscuriore non cinctas format, fere homoeomericus, gonidiis cystococcoideis, viridibus, glomeratis, 6—8 μ latis.

Apothecia habitu fere lecanorina, revera biatorina, plus minus dispersa, sessilia, rotunda, ad basin breviter constricta, parva, 0,3—0,6 mm lata, e planiusculo leviter convexa, aeruginoso-fuscescentia, opaca, passim in nigrum vergentia, pruinosula, margine tenui, integro, prominulo, disco pallidiore, albescente vel cinerascente; excipulum dimidiatum, pallidum, dilute coerulescenti-glaucescens, ex hyphis tenuibus, eseptatis et intricatis formatum, gonidia nulla includens; hymenium superne passim pallidum, passim aeruginoso-sordidescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum fere decolor vel dilute fuscescens, purum, 110—120 μ altum, J e coeruleo obscuratum; hypothecium angustum, nigrescens, bene limitatum; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, parum distincte limitatae, simplices, eseptatae, non clavatae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores, ellipsoideo-oblongae, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, murales, cellulis numerosis, minutis, subcubicis, leptodermaticis, halone non instructae, 100—120 μ longae et 20—24 μ latae.

F.: Auf lederigen Blättern im Walde des Gu-schan bei Fudschou (CHUNG 554).

Lopadio melaleuco MÜLL. Arg. valde affinis, differt apotheciis non mere nigris et hypothecio angusto nigricante.

5. ** **L. citrinum** A. ZAHLBR.

Thallus epiphyllus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, modice expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, mollescens, ochraceo-flavens, opacus, KHO magis flavescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, subpulverulentus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus et non bene limitatus; fere homoeomericus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, ad 8 μ lata; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa vel approximata, primum verruciformia, dein plus minus planata et demum leviter convexa, rotunda, citrinoflava, KHO—, usque 1,1 mm lata, ad basin modice constricta; margo proprius primum prominulus, integer, cum thallo concolor, demum plus minus depressus; discus angustus, obscure fuscus, opacus, citrino-suffusus; excipulum dimidiatum, ex hyphis intricatis formatum; hymenium superne cinerascens, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum dilute fuscescenti-lutescens, modice gelatinosum, subinspersum, 100—125 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium crassiusculum, rufescenti-fuscum; paraphyses filiformes, non strictae, parum distincte limitatae, increbre ramosae, non septatae, ad apicem haud latiores; asci oblongo-clavati, ad apicem rotundati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores, oblongae, utrinque retusato-rotundatae, subrectae vel curvulae, murales, cellulis parvis, numerosis, subcubicis et leptodermaticis, membrana tenui cinctae, halone non circumdatae, 85—100 μ longae et 26—30 μ latae.

NW-Y.: Auf lebenden Blättern von *Aeschynanthus bracteatus* im wtp. Regenwalde des birm. Mons. im Tale unter dem Gomba-la bei Tschamutong am Salwin, 2300 m, von Einheimischen, 14.—17. VIII. 1916 (9866).

** *Buelliastrum* A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, stratosus, areolatus, substrato adhaerens et rhizinis non praeditus; stratum corticale plectenchymaticum; gonidia palmellacea. Apothecia lecideina, simplicia, excipulo fuligineo; paraphyses ramosae, gelatinam sat copiosam percurrentes; sporae 8-nae, simplices, globosae, fuscae vel fuscescentes.

Die neue Gattung nähert sich im Bau des Hymeniums der Gattung *Rhizocarpon*, mit welcher sie auch eine habituelle Ähnlichkeit aufweist. Die einzelligen Sporen sind das trennende Merkmal; sie sind ähnlich wie bei gewissen Arten der Sektion *Aspicilia* (*Calcarea*-Gruppe) einreihig in den Schläuchen angeordnet und stimmen mit diesen auch in dem Baue der Paraphysen überein. Von der Sektion *Eulecidea* weicht unsere Gattung, abgesehen von der Farbe der Sporen, welche allerdings oft blaß ist und als Gattungsmerkmal nicht gelten könnte, durch die verzweigten, in einer Gallerte eingebetteten, nicht straffen Paraphysen ab. Eine Zwischenstellung zwischen *Lecidea* und *Rhizocarpon* ist augenscheinlich, das Auftreten einer einzigen waagrechten Scheidewand in der Spore würde zu letzterem hinüberführen. So möchte ich *Buelliastrum* eher der Gattung *Rhizocarpon* als der Gattung *Lecidea* naherücken.

A. Thallus albidus, tenuis; sporae minores, subglobosae, 12—14 μ latae *1. tenue.*

B. Thallus obscuratus, crassus; sporae 25—30 × 19—21 μ *2. crassum.*

1. ** *B. tenue* A. ZAHLBR.

Thallus crustaceus, uniformis, epilithicus, maculas sat expansas formans, substrato arcte adhaerens, subtartareus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, lacteo-cinerascens, opacus, madefactus persicino-rufescens, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ rubescens, areolatus, areolis continuis, parvis, 0,2—0,3 mm latis, angulosis, submembranaceis, fissuris tenuissimis separatis, superne laevigatis, in margine linea nigra non cinctus, areolis marginalibus parum latioribus et passim subsquamifomibus; soredia et isidia desunt; stratum corticale tenue, 15—18 μ crassum ad ambitum anguste obscuratum et pulverulento-inspersum, intus decolor, ex hyphis intricatis formatum; stratum gonidiale crassiusculum, continuum, gonidiis palmellaceis, laete viridibus, globosis vel late ovalibus, membrana tenui cinctis, 10—20 μ latis; medulla tenuis, alba, J—; pars inferior thalli late fusco-nigra.

Apothecia lecideina, nigra, opaca, primum immersa, demum plus minus adpressa, minuta, 0,2—0,3 mm lata, rarius paulum majora (usque 0,5 mm lata), rotunda; discus e concaviusculo subplanus, epruinosus; margo pertenuis, integer, primum prominulus; excipulum integrum, fusconigrum, mediocre; hymenium superne anguste fuscum, KHO—, NO_5—, non pulverulentum, caeterum decolor, purum, gelatinosum, passim columella una alteraque nigra percursum, 140 usque 150 μ altum, J cupreo-rufescens; paraphyses increbrae, filiformes, parce ramosae,

eseptatae, ad apicem non latiores, gelatinam copiosam percurrentes; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis subbiseriales, simplices, fuscidulae, subglobosae, membrana tenui cinctae, halone non praeditae, contentu aequaliter plasmatico, 12—14 μ latae.

S.: Sandsteine in der wtp. St. auf dem Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2250 m, 23. IV. 1914 (1581).

2. ** **B. crassum** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum obducens, tartareus, crassiusculus, ad 1 mm altus, obscure fumoso-cinereus, passim cinereus, opacus, madefactus rufescens, KHO fulvescens, KHO + $CaCl_2O_2$ bene rubens, rimoso-areolatus, areolis 0,8—2 mm latis, plus minus angulosis, fissuris flexuosis, passim parum hiantibus separatis, planiusculis, superne laevigatis, continuis, inferne nigris, sorediis et isidiis destitutus, in margine sat bene limitatus, linea nigra non cinctus; stratum corticale ad 30 μ crassum, ad ambitum anguste obscuratum, intus decolor, ex hyphis intricatis formatum; stratum gonidiale continuum; gonidia palmellacea, laete viridia; medulla crassiuscula, alba, ex hyphis non amyloideis formata.

Apothecia lecideina, nigra, opaca, primum immersa, demum adpressa, rotunda, usque 1 mm lata; discus planiusculus, epruinosus; margo valde tenuis, integer, primum prominulus; excipulum fuligineum, integrum, mediocre; hymenium superne obscure fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, dilucidum, usque 150 μ altum, J e praecedente coerulescentia cupreo-rufum; paraphyses densae, subcapillares, ramosae et connexae, eseptatae, ad apicem non latiores, persistentes, gelatinam sat increbram percurrentes; asci oblongo- vel ovali clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, versus basin sensim angustati, recti vel curvuli, 4—6 spori; sporae in ascis uni- vel biseriales, primum fere decolores, demum fuscae, simplices, late ellipsoideae vel subglobosae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter plasmatico, 25—39 μ longae et 19—21 μ latae.

Diabasfelsen von der tp. bis zur Hg. St. **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, 3000—3675 m, 26. III. 1914 (1020). **NW-Y.**: Unter dem Kare Schitako im Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 3800—4000 m, 16. VII. 1914 (3557).

Rhizocarpon Lam.

- A. Sporae murales.
  - a) Thallus flavus *4. geographicum.*
  - b) Thallus cinereus, fuscescens vel obscuratus.
    - I. Sporae depauperato-murales, hinc inde septo unico verticali instructae, minores, usque 19 μ longae *6. cinereocaesium.*
    - II. Sporae distincte murales et majores, ultra 24 μ longae.
      - 1. Thallus ochraceus *8. ischnothallum.*
      - 2. Thallus fuscescenti-cinerascens *7. gracile.*
- B. Sporae simpliciter septatae.
  - a) Sporae uniseptatae.
    - I. Thallus cinereus vel fuscus.
      - 1. Sporae minores, 18—26 × 8—13 μ *2. Copelandii.*
      - 2. Sporae majores, 30—40 × 14—16 μ *3. sinense.*

II. Thallus flavus *1. alpicolum.*
b) Sporae 4—5 loculares *5. leprosulum.*

Sect. *Catocarpon* (Körb.) Th. Fr.

1. * ***Rh. alpicolum*** (Wahlbg.) Rabh. (Cat. Lich., IV, 319). **NW-Y.**: Schieferfelsen in der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m (8087).

2. Rh. Copelandii (Körb.) Th. Fr. (Cat. Lich., IV, 331). (*Buellia C.* Körb. Jatta I, 479). Schenhsi: Talkschieferfelsen auf dem Laoyi-schan (Giraldi).

3. ** ***Rh. sinense*** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, epilithicus, uniformis, maculas minores formans substratum arcte obducentes, subtartareas, tenues, ad 0,2 mm crassas, rosaceo-cinereus, opacus, madefactus in fuscescentem vergens, KHO—, CaCl$_2$O$_2$—, KHO + CaCl$_2$O$_2$ paulum rubescens, areolatus, areolis in centro thalli continuis, ad ambitum ejus subdispersis, angulosis, usque 1 mm latis, fissuris tenuibus separatis, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea nigra non cinctus, hypothallo distincto nullo; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J —.

Apothecia et inter areolas et ad eas sita, lecideina, nigra, opaca, parva, 0,3—0,5 mm lata, rotunda vel rotundata, dispersa; discus e concaviusculo planus, in centro passim tuberculatus, epruinosus; margo integer, sat tenuis, prominulus, niger vel cinerascens; excipulum dimidiatum, fuligineum, mediocre; hymenium superne obscure fuscum, haud pulverulentum, KHO et NO$_5$ in violaceum vergens, caeterum decolor et purum, 150—160 μ altum, J obscurate coeruleum; hypothecium crassum, obscure vel nigricanti-fuscum, versus hymenium magis fuscum, KHO—, NO$_5$ in ochraceum vergens; paraphyses filiformes, increbre ramosae, eseptatae, non clavatae, gelatinam sat increbram percurrentes; asci ovali-ellipsoidei, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, vulgo 8-, rarius 4spori; sporae in ascis biseriales, ex olivaceo mox obscure fuscae, late ellipsoideae vel subovales, utrinque sat abrupte angustato-rotundatae vel acutatae, rectae, uniseptatae, ad septum constrictae, membrana et septo tenuibus, cellulis aequalibus, guttula unica, sat majuscula impletis, halone 5—6 μ crasso et persistente cinctae, 26—39 μ longae et 14—18 μ latae (sine halone).

S.: Diabasfelsen an der Grenze der ktp. St. auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m, 26. III. 1915 (1012). Sandsteinfelsen in der Hg. St. auf dem Rücken des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m, 27. V. 1914 (2647). **NW-Y.**: Granitfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m, 17. IX. 1915 (8088).

Ad stirpem *Rh. badioatri* (sensu Th. Fr.) pertinet et sporis magnis dignota est.

Sect. *Eurhizocarpon* Stzbgr.

4. ***Rh. geographicum*** (L.) DC. (Cat. Lich., IV, 359). (*Diplotomma g.* Jatta I, 479). **S.**: Diabasfelsen an der Grenze der ktp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m, 26. III. 1914 (1008). **NW-Y.**: Ostseite des Si-la in der Mekong-Salwin-Kette, 28′, 3940 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan und Laoyi-schan (Giraldi).

— — var. *atrovirens* (L.) Mass. (Cat. Lich., IV, 363). (*Lecidea geographica* var. *atrovirens* Schaer. Hue II, 176). **Y.**: Felsen des Dsang-schan ober Dali. 4000 m (Delavay).

— — var. *contiguum* (Schaer.) Mass. (Cat. Lich., IV, 366). *Diplotomma geographicum* var. *contiguum* Jatta I, 479. Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

5. ** ***Rh. leprosulum*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato laxiuscule adhaerens, modice expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, argillaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, leproso-pulverulentus, continuus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus: gonidia cystococcoidea: medulla albida, J—.

Apothecia lecideina, adpressa, dispersa vel approximata, rotunda vel rotundata, ad basin leviter constricta, usque 1,5 mm lata, nigra vel rarius fusconigra, opaca, primum concaviuscula, demum convexa et passim subtuberculata gibbosave: margo primum prominulus, integer et angustus, demum depressus: excipulum fuligineum, integrum, ad latera hymenii angustius, infra hymenium crassum, KHO solutionem sordide purpuream effundens: hymenium superne latiuscule fusco-nigricans, pulverulentum, KHO—, NO_5 obscurius fuscum, caeterum dilute fuscescens, NO_5 lutescens, primum guttulosum, demum plus minus purum, 120—140 μ altum, J cupreo-rufescens: hypothecium angustum, fere decolor: paraphyses capillari-filiformes, increbre ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores, gelatinam sat firmulam percurrentes: asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, oblongo- vel subfusiformi-ellipsoideae, rectae vel curvulae, utrinque rotundatae vel angustato-rotundatae, 3—4 septatae, septis angustis, ad septa non constrictae, halone non cinctae, 27—30 μ longae et 9—10 μ latae.

Y.: Morsche Sandsteinfelsen in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 16. II. 1914 (5553).

Ex affinitate *Rh. Oederi*, sed ab eo notis variis sat longe distans.

6. ** ***Rh. cinereocaesium*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, valde tenuis, vix 0,1 mm crassus, subtartareus, caesio-cinereus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, opacus, rimoso-areolatus vel areolatus, areolis parvis, 0,2—0,3 mm latis, angulosis, fissuris tenuissimis separatis, planis vel paulum convexis, superne laevigatis, sorediis et isidiis non instructus: protothallus parum evolutus, cinereus: gonidia cystococcoidea; medulla alba, J —.

Apothecia lecideina, nigra, nitidula, usque 0,3 mm lata, crebra, plus minus dispersa, sessilia, rotunda, e plano mox convexa, margine primum valde tenui, integro et prominulo, passim cinerascente, mox depresso cincta: excipulum fuligineum, integrum, crassum: hymenium superne sordide vel olivaceo-fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor vel passim pallide fuscescens, 90—100 μ altum, J e coeruleo cupreo-rufescens: hypothecium angustum, haud bene limitatum, decolor: paraphyses filiformes, strictiusculae, gelatinam sat copiosam percurrentes, simplices vel pauci-romosae, eseptatae, clavatae et capitibus bene cohaerentes: asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori: sporae in ascis biseriales, decolores, demum dilute fuscescentes, dactyloideo-ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, halone non praeditae, rectae vel curvulae, triseptatae et in cellulis paucis septo unico verticali et dein depauperato-murales, septo et membrana tenuibus, ad septa non constrictae, 17—19 μ longae et 7 μ latae.

S.: Mergel an Steppenhängen der str. St. ober Gaoyao am See von Ningyüen (Lingyüen), 1700 m, 14. IV. 1914 (1379).

7. ** ***Rh. gracile*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, plagas rotundatas, confluentes et substrato adhaerentes formans, tenuis, ad 0,2 mm crassus, fuscescenti-cinerascens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, verruculosus vel verruculoso-areolatus, verruculis minutis, ad 0,2 mm latis, continuis et fissuris tenuibus separatis vel versus ambitum thalli dispersis, hypothallo lato nigrescente superpositis, sorediis et isidiis nullis; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J —.

Apothecia lecideina, nigra, opaca vel demum detrita nitidula, sessilia, dispersa vel approximata, usque 0,8 mm lata, rotunda, e plano modice convexa; margo tenuis, integer, prominulus, demum depressus; excipulum integrum, fuligineum, inferne percrassum, versus hymenium obscure rufo-fuscum; hymenium superne fusco-nigrum, haud pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et spumulosum, J coeruleum; paraphyses strictulae, filiformes, parce ramosae, eseptatae, gelatinose conglutinatae, non capitatae; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores et demum pallide fuscescentes, late ellipsoideo-ovales vel ovales, utrinque late rotundatae, rectae, murales, septis horizontalibus normaliter 7, septis verticalibus 1—2, septis tenuibus, in medio passim leviter constrictae, 28—34 μ longae et 12—15 μ latae.

Y.: Sandsteine in der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, 10. III. 1914 (1387).

Accedit ad *Rh. obscuratum* (Ach.) Mass.

— — ** var. ***sanguineum*** A. Zahlbr.

A typo differt thallo KHO sanguineo et sporis parum majoribus, 39—42 μ longis et 15—16 μ latis.

S.: Eisenschüssiger Sandstein in der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliangschan e von Ningyüen, ± 3000 m, 26. IV. 1914 (1765).

8. ** ***Rh. ischnothallum*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas mediocres (in speciminibus visis usque 3 cm latas) formans, substrato adhaerens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, ochraceus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, in centro continuus, tenuissime et minute areolato-fissus, areolis ad 0,2 mm latis, angulosis, planatis, verucis albidis, semiglobosis, dispersis, minutis, ad 0,1 mm latis obsitus, sorediis et isidiis destitutus; gonidia cystococcoidea, globosa, 9—12 μ lata; medulla alba, J —.

Apothecia lecideina, nigra, opaca vel demum nitidula, dispersa vel approximata, rotunda, usque 1 mm lata, vulgo paululum minora, primum concaviuscula, margine prominulo, integro, nigro cincta, demum convexa, margine depresso; excipulum integrum, fuligineum, ad latera hymenii angustum, inferne crassum; hymenium superne olivaceo-nigrescens, pulverulentum, NO_5—, KHO—, caeterum fere decolor, purum, 120—140 μ altum, passim striis olivaceo-fuscescentibus percursum, J obscurato-coeruleum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses

sat strictae, filiformes, increbre ramosae vel subsimplices, eseptatae, non clavatae, gelatinose conglutinatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae biseriales, decolores, variabiles, oblongo-ellipsoideae, ellipsoideae vel ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, murales, septis horizontalibus vel passim obliquis 3—5, septis verticalibus vulgo 2, septis tenuibus, ad septa non constrictae, primum halone circumdatae, 24—34 μ longae et 14—16 μ latae.

Y.: Morsche Sandsteinfelsen der wtp. St. bei der Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 16. II. 1914 (5641).

***Rh.* sp.** ? (ohne Sporen). **S.**: Diabasfelsen der tp. St. ober Dindjia-tsun am Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m (1019).

Lecideacea ? (nur mit Pycnoconidien). **S.**: An morschenden *Hippophaës*-Stämmen in der tp. St. bei der Brücke ober Doloho s von Muli, 2850 m (7196).

Phyllopsoraceae.

Phyllopsora Müll. Arg.

* ***Ph. parvifolia*** (Pers.) Müll. Arg. (Cat. Lich., IV, 399). **E-Kw.**: An Strauchrinden und Mergelsteinen im wtp. Mischwalde des Nandjing-schan bei Liping, 750 m (10980).

Cladoniaceae.

Baeomyces Pers.

A. Stipes apotheciorum corticatus, squamulis minutis scabridis obsitus; apothecia carneo-rufa vel fuscescentia, ± 1,5 mm lata *2. pachypus.*

B. Stipes apotheciorum nudus; apothecia rosacea vel albido-carnea, 2—4 mm lata *1. fungoides.*

1. ***B. fungoides*** (Sw.) Ach. (Cat. Lich., IV, 411). **Y.**: Dürre Erdabrisse auf Sandstein in der wtp. St. am Hange des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2000 m (5711). Erde in Wäldern des Yendsehai und Santschang „kiu“ bei Hodjing (Delavay nach Hue III, 237).

2. ***B. pachypus*** Nyl. (Cat. Lich., IV, 413). **Y.**: Diabaserde im tp. Laubwalde oberhalb Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali und Hodjing, 3000 bis 3400 m (6534). Im NW im Gehängeschutte der Hg. St. an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4450—4650 m (4620). Auf Erde zwischen Sträuchern bei der Schlucht Yendsehai ober Niugai, 3300 m (Delavay 1581). Erde in Schluchten des Heischanmen, 3000 m (D. 3004, nach Hue I, 16; II, 159; III, 137). **S.**: Sandsteinerde im ktp. Eichenwalde unter der Alm Bödö bei Muli, 3600—3700 m (7369).

Pilophoron (Tuck.) Th. Fr.

A. Apothecia subconica; podetia elongata, simplicia vel ramosa *2. aciculare.*

B. Apothecia subglobosa; podetia pumila, simplicia *1. cereolum.*

1. * **P. cereolum** Th. Fr. (Cat. Lich., IV, 431).

Thallus epilithicus, late et irregulariter expansus, tenuis, usque 0,7 mm crassus, subtartareus, glauco- vel subcervino-cinerascens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, irregulariter fissus, subareolatus et dein dense areolatulus, subgranulosus vel subsquamiformis, areolis et squamulis planis, in margine distincte non limitatus, areolis primariis ad ambitum thalli dispersis, sorediis et isidiis non praeditus; cephalodia dispersa, sessilia, usque 1,5 mm lata, olivaceo-fuscescentia vel obscure fusca, opaca, tuberculato-convexa vel fere botryosa, gonidiis nostocaceis (cellulis coerulescenti-glaucescentibus, globosis, ad 3 μ latis), corticatus, cortice ex hyphis intricatis formato; gonidia palmellacea; podetia albida, simplicia, teretia, usque 4 mm longa et ad 0,5 mm lata, recta vel curvula, cortice subgranulato-fisso.

Apothecia nigra, nitida, usque 1 mm lata, terminalia et solitaria, semi- vel subglobosa; hypothecium crassum, subglobosum, intus nigrum, versus hymenium fusco-nigricans; hymenium superne pulchre coeruleum, KHO vix mutatum, NO_5 intense purpureo-violaceum, caeterum dilute coerulescens, passim fere decolor, purum, 100—115 μ altum, J e coerulescente lutescenti-cupreum (imprimis asci); paraphyses filiformes, densae, strictae et conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci oblongo-clavati, ad apicem rotundati et ibidem primum membrana incrassata instructi, 8 spori; sporae uni- vel biseriales, decolores, simplices, ellipsoideo-fusiformes, rectae, membrana tenui cinctae, 20—22 μ longae et 6—8,5 μ latae.

NW-Y.: Sandsteine im Walde der ktp. St. unter der Alm Maoniubi auf dem Gebirge Waha s von Yungning, 3800 bis 4030 m (7151).

2. **P. aciculare** (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., IV, 431). NW-Y.: Auf einem trockenen Diabasfelsen im ktp. Tannenwalde am Westhange des Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung am Djinscha-djiang, 3775 m (7803). Sicher derselbe gesehen im birm. Mons. unter dem Teiche Tsuka im Saoa lumba zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3700 m. Hubei: (Henry 6965 nach Müller I, 235).

Cladonia Hill p. p. em. Wainio.

A. Apothecia typice coccinea.

a) Squamae thalli superne glaucescentes vel albidae; podetia KHO non tincta.

I. Podetia plus minus corticata, esorediata *29. Floerkeana.*

II. Podetia ecorticata, dense soredioso-farinosa *28. bacillaris.*

b) Squamae thalli superne flavescentes vel substramineae.

I. Podetia corticata; laciniae thalli primarii latiores *30. coccifera.*

II. Podetia granulato-sorediosa; thalli primarii laciniae angustae *31. transcendens.*

B. Apothecia fusca vel pallescentia.

a) Apothecia typice pallescentia.

I. Podetia corticata, esorediosa, ascypha *25. botrytis.*

II. Podetia sorediosa, plus minus decorticata *26. carneola.*

b) Apothecia typice fusca.

I. Thallus primarius nullus vel crustaceus; podetia basi emorientia.

1. Podetia in lateribus crebre perforata *5. aggregata.*
2. Podetia in lateribus non perforata.
α) Podetia strato corticali destituta.
○ Apices steriles podetiorum nutantes.
∨ Thallus cinerascens, KHO flavens *1. rangiferina.*
∨∨ Thallus stramineus, KHO non reagens *2. sylvatica.*
○○ Apices podetiorum erecti.
∨ Thallus parum vel vix fasciculatus, apicibus valde tenuibus *3. impexa.*
∨∨ Thallus dense thyseoideo-ramosus, apicibus robustioribus *4. alpestris.*
β) Podetia strato chondroideo evoluto corticata.
○ Cortex dispersus *6. amaurocraea.*
○○ Cortex continuus *7. medusina.*
II. Thallus primarius evolutus, squamosus vel foliaceus.
1. Podetia axillis plus minus perviis.
α) Podetia KHO lutescentia.
○ Podetia ascypha *9. rangiformis.*
○○ Podetia scyphifera *8. delicata.*
β) Podetia KHO non mutata.
○ Podetia crebre et subtiliter farinosa, esquamosa *10. cenotea.*
○○ Podetia non farinosa.
∨ Podetia granulosa vel verrucosa, squamosa *14. squamosa.*
∨∨ Podetia strato chondroideo obducta.
§ Podetia elongata *13. furcata.*
§§ Podetia brevia.
∧ Podetia vulgo scyphifera *11. crispata.*
∧∧ Podetia vulgo ascypha *12. Delessertii.*
2. Podetia clausa.
α) Squamae thalli primarii parvae vel mediocres.
○ Podetia soredioso-granulosa *15. decorticata.*
○○ Podetia non granulosa.
∨ Podetia non e centro scypharum prolifera.
§ Podetia elongata.
+ Podetia apicem versus esorediata *17. gracilis.*
++ Podetia apicem versus sorediata *16. cornuta.*
§§ Podetia brevia.
+ Podetia in lateribus fissa *18. cariosa.*
++ Podetia in lateribus non fissa, vulgo scyphifera.
∧ Scyphae regulares.
ↄ Podetia sensim dilatata, farinosa *21. fimbriata.*
ↄↄ Podetia subabrupte dilatata, non farinosa *22. pyxidata.*

∧∧ Scyphae irregulares.
Ↄ Podetia irregulariter corticata *20. pityrea.*
ↃↃ Podetia areolato-corticata *19. degenerans.*
∨∨ Podetia e centro scypharum prolifera.
§ Podetia tabulatis paucis *23. verticillata.*
§§ Podetia tabulatis numerosis *24. calycantha.*
β) Squamae thalli primarii majusculae, foliaceae *27. foliacea.*

1. **C. rangiferina** (L). Web. (Cat. Lich. IV., 583). **W-Y.**: Dsang-schan bei Dali auf Erde an schattigen Stellen, c. 4000 m (Delavay 1559), dort unter *Rhododendron* auf einem Kamme auch von mir gesehen. In den Schluchten des Loping-schan und Yendsehai (Delavay nach Hue I, 17; III, 257). Hubei (Henry 6947 nach Müller I, 235). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I 466).

2. C. sylvatica (L.) Hoffm. (Cat. Lich., IV, 609). (*Cladina s.* Leight. Hue II, 161). **NW-Y.**: Felsen am Fuße der Gletscher des Yülung-schan bei Lidjiang 4000 m (Delavay nach Hue II, 161; III, 257).

— — var. *portentosa* (Duf.) Wainio. **NW-Y.**: Kalkfelsen im Gebirge zwischen Djientschwan und dem Mekong, 3650—3950 m (Forrest 23063). Schenhsi: Auf dem Taipei-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 466).

3. * **C. impexa** Harm. (Cat. Lich., IV, 550) **f. laxiuscula** (Wain.) A. Zahlbr. nov. comb. (*Cladonia sylvatica* f. *laxiuscula* Wainio, Monogr. *Cladon.*, I, 29 [1887]). — *Cl. laxiuscula* Sandst. in Abhandl. naturw. Ver. Bremen XXI, 343 [1912]). **S.**: Schiefererde der Hg. St. auf dem Rücken des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m (2663).

4. C. alpestris (L.) Rabh. (Cat. Lich., IV, 438). Schenhsi: Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 466).

5. **C. aggregata** (Sw.) Ach. (Cat. Lich., IV, 437). **Y.**: Erdabrisse (Sandstein) bei Yünnanfu, 2000 m (65). Kualapo bei Hodjing. Ahsi w von Lidjiang. Wälder am Wege von Piendjio auf den Hsiao-Dji-schan (alle Delavay nach Hue III, 258). Wälder an der Grenze von Birma zwischen Tengyüe und Mytkina, 2600 bis 2800 m (Gebauer). **W-S.**: Waldberge bei Muping (David). **Kw.**: Nganschun („Gan chouen“) (Cavalerie 8035). **SE-Ki.**: Hwangpo bei Ningdu, auf Steinen (Plt. sin. 278). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, auf Erde, 700 m (Chung 186, 222).

6. C. amaurocraea (Flk.) Schaer. f. *celotea* Ach. (Cat. Lich., IV, 442). **W-Y.**: Dsang-schan bei Dali (Delavay nach Hue III, 264).

— — f. *oxyceras* (Ach.) Wainio (Cat. Lich., IV, 443). (*C. amaurocraea* Hue I, 18, non Schaer.). **W-Y.**: Auf Erde an feuchten Stellen auf dem Dsang-schan bei Dali 3000—4000 m (Delavay 1561 nach Hue III, 264 u. l. c.).

7. C. medusina (Bor.) Nyl. var. *luteola* (Bory) Wainio (Cat. Lich., IV, 560). (*Cladina sylvatica* Hue I, 161, non Nyl.). **W-Y.**: Erde an schattigen Stellen auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1558 nach Hue l. c. und III, 263).

8. C. delicata (Ehrh.) Flk. (Cat. Lich., IV, 487). Schenhsi: Taipei-schan, auf Erde, fert. (Giraldi nach Baroni I, 48).

9. **C. rangiformis** Hoffm. (Cat. Lich., IV, 587). NW-Y.: Dschoni-Tal am Beima-schan, 4100 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Schenhsi: Erde auf dem Duiliangping, Hwangtou-schan und Lungschanhuo (Giraldi nach Jatta I, 465).

— — **var. foliosa** Flk. (Cat. Lich., IV, 589). W-Y.: Bei Lidjiang, von Einheimischen (3597). Mehrfach um 3000 m (Delavay nach Hue III, 267).

— — var. *pungens* (Ach.) Wainio (Cat. Lich., IV, 590). (*Cladonia furcata* Hue II, 160, p. p. — *C. pungens* Flk. Hue l. c. 160). W-Y.: Schattige Stellen auf dem Dsang-schan bei Dali (Delavay 1871, 1872, 4181). Schluchten des Loping-schan (D.). Auf Erde in Wäldern des Yendsehai bei Langtjiung (D. nach Hue ll. c. u. III, 267.).

10. **C. cenotea** (Ach.) Schaer. (Cat. Lich., IV, 458). Schenhsi: Taipei-schan im Tsinling-schan (Giraldi nach Jatta I, 465).

— — **f. exaltata** Nyl. (Cat. Lich., IV, 459). S.: Tannenwälder der ktp. St. des Lose-schan bei Ningyüen, Sandstein, 3950 m (1427).

11. **C. crispata** (Ach.) Fw. (Cat. Lich., IV, 472). W-Y.: Kualapo bei Hodjing (Delavay nach Hue III, 268).

— — **var. infundibulifera** (Schaer.) Wainio (Cat. Lich., IV, 475). **Ki.-F.**-Grenze: Grasige Stellen auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 313). W-Y.: Kualapo (Delavay nach Hue III, 268).

12. C. Delessertii (Nyl.) Wainio (Cat. Lich., IV, 486). W-Y.: Schattige Stellen auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu) (Delavay 4181) und in der Schlucht Yendsehai (D. nach Hue III, 268).

13. **C. furcata** (Huds.) Schrad. (Cat. Lich., IV, 525) var. *racemosa* (Hoffm.) Flk. (Cat. Lich., IV, 488). W-Y.: Erde auf dem Dsang-schan bei Dali, c. 4000 m (Delavay 1564) und in Wäldern des Yendsehai ober Mosoying (D. nach Hue I, 17; II, 160). Schenhsi: Mehrere Fundorte auf Erde (Giraldi nach Baroni I, 43, und Jatta I, 465).

— — — — f. *polyphylla* (Flk.) Jatta (Cat. Lich., IV, 533). (*C. furcata* var. *erecta* * *polyphylla* Baroni I, 84.) Schenhsi: Taipei-schan, auf Erde (Giraldi).

— — var. *corymbosa* (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., IV, 526). W-Y.: In Wäldern des Yendsehai ober Langtjiung (Delavay nach Hue II, 160).

— — **var. pinnata** (Flk.) Wainio (Cat. Lich., IV, 529). **Ki.-F.**-Grenze: Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, felsiger Hang des Tungtienschan, c. 1200 m (Plt. sin. 338). W-Y.: Paß Lenago zwischen Mekong und Djinschadjiang („Yangtse"), 27° 43′, Kamm, 3500 m (Gebauer). Loping-schan und Yendsehai (Delavay nach Hue III, 265).

— — — — f. *regalis* (Flk.) Oliv. (Cat. Lich., IV, 531). (*C. furcata* f. *regalis* Kov. Hue III, 265. — *C. racemosa* var. *regalis* Jatta I, 465). NE-S.: Dschengkou (Farges). Schenhsi: Taipei-schan und Hwangtou-schan und bei Daschi-tsun, auf Erde (Giraldi).

— — — — **f. foliolosa** (Duby) Wainio (Cat. Lich., IV, 530). S.: Häufig an Gebüschrändern von der tp. bis zur Hg. St. auf dem Lose-schan bei Ningyüen, Sandstein, 2900—4250 m (1421). W-Y.: Wälder des Mekong—Salwin-Scheidegebirges, 26° 10′ (Gebauer). Yendsehai (Delavay nach Hue III, 265).

— — — — f. *truncata* (FLK.) WAINIO (Cat. Lich., IV, 531). **Y.**: Yendsehai (DELAVAY nach HUE III, 266).

— — var. *scabriuscula* (DEL.) COEM. (Cat. Lich., IV, 532). W-S.: Muping (DAVID). W-**Y.**: Kualapo bei Hodjing (DELAVAY, beide nach HUE III, 266).

— — — — f. *squamulosa* OLIV. (Cat. Lich., IV, 535). (*C. furcata* var. *squamulosa* SCHAER. HUE II, 160. — *C. racemosa* var. *squamulosa* JATTA I, 465). W-**Y.**: Erde in Wäldern des Loping-schan bei Langtjiung, c. 3200 m, ster. (DELAVAY). Schenhsi: Taipei-schan und Hwangtou-schan (GIRALDI).

— — var. *palamaea* (ACH.) NYL. (Cat. Lich., IV, 527). **Y.**: Yendsehai (DELAVAY nach HUE III, 266).

— — var. *rigidula* MASS. (Cat. Lich., IV, 533). (*C. racemosa* var. *rigidula* JATTA I, 435). **Y.**: Yendsehai bei Langtjiung, Loping-schan dort, 3200 m, und Wälder des Fangyang-schan ober Mosoying (DELAVAY nach HUE III, 266). Schenhsi: Taipei-schan und Hwangtou-schan (GIRALDI).

14. C. squamosa (SCOP.) HOFFM. (Cat. Lich., IV, 594). Schenhsi: Taipei-schan, auf Erde, ster. (GIRALDI nach BARONI I, 48).

— — var. *denticollis* f. *macrophylla* (RABH.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., IV, 596). (*C. squamosa* f. *macrophylla* RABH. JATTA I, 466). Schenhsi: Mehrere Standorte (GIRALDI).

— — var. *microphylla* SCHAER. f. *cylindrica* SCHAER. (Cat. Lich., IV, 597). Schenhsi: Zwischen Moosen an vielen Fundorten (GIRALDI nach JATTA I, 465).

— — — — f. *proboscidea* JATTA I, 466, haud FW. Schenhsi: Sigutsiu-schan, Puwoli, und bei Indjiapu (GIRALDI nach JATTA l. c.).

Es ist unsicher, was JATTA unter dieser Form verstanden hat; erst die Nachprüfung des Belegstücks wird die Aufklärung bringen können.

— — var. *multibrachiata* (FLK.) WAINIO (Cat. Lich., IV, 598). (*C. squamosa* var. *microphylla* * *multibrachiata* JATTA I, 466). Schenhsi: Im Flußbett des San-ho bei Schidjin-tsun (GIRALDI).

15. C. decorticata (FR.) STRGL. (Cat. Lich., IV, 479). Schenhsi: Erde, mehrfach (GIRALDI nach JATTA I, 465).

16. C. cornuta (L.) SCHAER. (Cat. Lich., IV, 470). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Duidjio-schan und Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 465).

17. ***C. gracilis*** (L.) WILLD. var. *chordalis* (FLK.) SCHAER. (Cat. Lich., IV, 543). **Y.**: Dsang-schan bei Dali, 4000 m (DELAVAY nach HUE III, 272).

— — * **f. *hybrida*** (SCHAER.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., IV, 544). **S.**: Häufig an Gebüschrändern von der tp. bis zur Hg. St. auf dem Lose-schan bei Ningyüen, Sandstein, 2900 bis 4250 m (1425).

— — **var. *aspera*** (FLK.) WAINIO (Cat. Lich., IV, 542). NW-**Y.**: Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3607). Erde an schattigen Stellen bis zum Dsang-schan bei Dali, 4000 m (DELAVAY 1563 und mehrfach, nach HUE III, 272).

— — * **var. *Campbelliana*** WAINIO (Cat. Lich., IV, 542). **S.**: Laubwälder der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, Diabas, 3500 m (997).

— — var. *elongata* (JACQU.) FLK. (Cat. Lich., IV, 548). (*C. gracilis* var. *macroceras* FLK. BARONI I, 47. — *C. gracilis* var. *curvescens* FLK. BARONI, l. c.) Schenhsi: Taipei-schan im Tsinling-schan (GIRALDI).

— — — — f. *Hugueninii* (Del.) Harm. (Cat. Lich., IV, 549). **Y.**: Dsangschan bei Dali (Delavay nach Hue III, 273).

— — — — f. *ceratostelis* Körb. (Cat. Lich., IV, 549). (*C. gracilis* var. *macroceras* f. *ceratostelis* Oliv. Baroni I, 464). Schenhsi: Taipei-schan (Giraldi).

— — var. *squamosissima* Müll. Arg. in Flora, LXXIV, 372 (1891). Hubei („Hupeh"), auf Erde (Henry 6959 nach Müller l. c. und I, 235).

18. C. cariosa (Ach.) Sprgl. (Cat. Lich., IV, 454). Hongkong, auf Erde (Wawra nach Krphlbr. in Verh. Zool. bot. Ges. Wien XXVI, 436).

19. C. degenerans (Flk.) Sprgl. (Cat. Lich., IV, 482). Schenhsi: Mehrere Fundorte, auf Erde (Giraldi nach Jatta I, 465).

— — f. *trachyna* Flk. (Cat. Lich., IV, 486). (*C. trachyna* Jatta I, 465). Schenhsi: Auf Erde bei Singan auf dem Tjiuling-schan, Duidjio-schan und Hansanfu (Giraldi).

20. C. pityrea (Flk.) Fr. (Cat. Lich., IV, 566). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500 m, auf Erde (Chung 258, det. Sandstede). Schenhsi: Duidjio-schan, Hwangtou-schan, bei Indjia-pu, auf Erde (Giraldi nach Jatta I, 464).

21. **C. fimbriata** (L.) Fr. (Cat. Lich., IV, 494). Schenhsi: Mehrere Fundorte (Giraldi nach Jatta I, 464).

— — **var. simplex** (Weis) Wainio (Cat. Lich., IV, 567). (*C. tubaeformis* [Ach.] Jatta I, 464). **Ki**: Um das Kohlenbergwerk Pinghsiang, 600 m (Plt. sin. 199). Schenhsi: Mehrere Fundorte (Giraldi).

— — — — * f. *minor* (Hag.) Wainio (Cat. Lich., IV, 509). **F.**: Amoi, Nanpudi Hügel, 500—600 m, auf Erde (Chung 624).

— — — — * f. *conista* (Ach.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 508). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, zwischen Moosen auf Erde, 500—600 m (Chung 444).

— — var. *prolifera* (Retz.) Mass. (Cat. Lich., IV, 504). **Y.**: Auf Erde in den Wäldern des Yendsehai ober Mosoying, 3000 m (Delavay nach Hue II, 159). Schenhsi: Duidjio-schan, auf Erde (Giraldi nach Jatta I, 464).

— — var. *cornutoradiata* Coem. (Cat. Lich., IV, 499). Schenhsi: Erde bei Puwoli, auf dem Hwangtou-schan und bei Schidjin-tsun nächst Hu-hsien (Giraldi nach Jatta I, 464).

— — var. *coniocraea* (Flk.) Wainio (Cat. Lich., IV, 497). (*C. coniocraea* Jatta I, 464.) Schenhsi: Erde bei Indjiapu (Giraldi).

— — — — f. *truncata* (Flk.) Wainio (Cat. Lich., IV, 499). **Y.**: Yendsehai bei Langtjiung (Delavay nach Hue III, 277).

— — — — f. *phyllostrota* (Flk.) Wainio (Cat. Lich., IV, 498). (*C. ochrochlora* f. *phyllostrota* Müll. Arg. I, 235). Hubei (Henry 6493).

— — var. *ochrochlora* (Flk.) Wainio (Cat. Lich., IV, 502). (*C. ochrochlora* Flk. Jatta I, 465). Schenhsi: Duidjio-schan und Indjiapu, zwischen Moosen (Giraldi).

22. **C. pyxidata** (L.) Fr. (Cat. Lich., IV, 573). **Ki.-F.**-Grenze: Grasige Stellen der Gipfel des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 346). Hubei: (Henry 6971 nach Müll. Arg. I, 235). **Y.**: Auf Erde an schattigen Stellen ober dem Passe Kualapo bei Hodjing, 3500 m. Paß Lopingschan, 3200 m (Delavay nach Hue II, 159; III, 275). Se. von Lidjiang und am Djinscha-djiang ober Schigu (Gregory nach Pauls. I, 317).

— — var. *neglecta* (Flk.) Mass. (Cat. Lich., IV, 579). (var. *staphylea* Hue

I, 17). **Y.**: Dsang-schan, 4000 m (Delavay). Beim Passe Yendsehai ober Niugai bei Hodjing (D. 1580 nach Hue l. c. und III, 464). Schenhsi: Dürrer Erdboden an mehreren Fundorten (Giraldi nach Jatta I, 464).

— — var. *chlorophaea* Flk. (Cat. Lich., IV, 575). (*C. chlorophaea* Sprgl. Jatta I, 464. — *C. chl.* f. *scyphoso-prolifera* Jatta, l. c.). **F.**: Hungkang, Yungning, c. 700 m, auf erdbedeckten Steinen (Chung 70, det. Sandstede). Hubei (Henry 6962 nach Müller I, 235). Schenhsi: Erde an mehreren Stellen (Giraldi).

— — — — f. *costata* Flk. (Cat. Lich., IV, 577). Schenhsi: Erde auf dem Taipei-schan, Guinyu-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 464).

— — **var. *pocillum*** (Ach.) Fw. (Cat. Lich., IV, 512). **Y.**: Hohlwegrand (Sandstein) der tp. St. ober Ganhaidse bei Lidjiang gegen Ngulukö, 3250 m (4322). In der Schlucht Yendsehai (Delavay nach Hue III, 275). **S.**: Gebüsche der ktp. St. auf Kalk auf dem Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 4000 m (2380). Schenhsi: Erde auf dem Hwangtou-schan und Taipei-schan, bei Dsulu und Indjiapu (Giraldi nach Baroni I, 47 und Jatta I, 464).

23. ***C. verticillata*** Hoffm. (Cat. Lich., IV, 621). **Y.**: Erde in Wäldern, Gutui ober Mosoying (Delavay nach Hue II, 160). Schenhsi: Guinyu-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Baroni I, 47 und Jatta I, 465).

— — **var. *evoluta*** Th. Fr. (Cat. Lich., IV, 625). **Y.**: Dürre Erdabrisse der wtp. St. auf dem Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, Sandstein, 2000 m (5710). Erde in Wäldern des Passes Lopingschan. Maogutschang ober Dapingdse, 2200 m (Delavay nach Hue III, 274). **Ki.-F.**-Grenze: Grasige Stellen auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 471).

— — — — * **f. *apoticta*** (Ach.) Wainio (Cat. Lich., IV, 625). **Y.**: Dürre Erdabrisse beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, Mergel der wtp. St., 2000 m (380).

— — var. *cervicornis* (Ach.) Flk. (Cat. Lich., IV, 623). **Y.**: Auf Erde am Fuße von Bäumen auf dem Dsang-schan bei Dali, c. 4000 m (Delavay 1569 nach Hue I, 17).

24. * *C. calycantha* (Del.) Nyl. (Cat. Lich., IV, 453). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 600 m, Erde (Chung, det. Sandstede).

25. * *C. botrytes* (Hag.) Willd. (Cat. Lich., IV, 451). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, Erde (Chung 447, det. Sandstede).

26. *C. carneola* Fr. (Cat. Lich., IV, 457). **Y.**: Wälder des Maörl-schan (Delavay nach Hue III, 280).

27. *C. foliacea* (Huds.) Schaer. var. *alcicornis* (Lightf.) Schaer. (Cat. Lich., IV, 521). (*C. alcicornis* Flk. Pat. et Oliv. I, 23). **Kw.**: Pinfa (Cavalerie 1662).

— — var. *firma* (Nyl.) Wainio (Cat. Lich., IV, 524). Schenhsi: Erde am Lungschanho (Giraldi nach Jatta I, 464).

28. ***C. bacillaris*** Nyl. (Cat. Lich., IV, 415). (*C. macilenta* f. *bacillaris* Jatta I, 466). **H.**: Steppenerde der str. St. hinter der Stadt Tschangscha, Sandboden, 100 m (12799). Schenhsi: Hwangtou-schan (Giraldi). **Y.**: Yendsehai bei Langtjiung (Delavay nach Hue II, 161).

— — f. ***clavata*** Wainio (Cat. Lich., IV, 445). **Ki.-F.**-Grenze: Grasige Stellen auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 314). W-S.: Muping (David nach Hue III, 260).

29. C. Floerkeana (Fr.) Somrft. var. *carcata* (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., IV, 518). Hubei? („China media") (Henry 6973 nach Müll. Arg. I, 235).

— — var. *intermedia* Hepp. (Cat. Lich., IV, 519). (*C. bacillaris* Hue I, 17, non Nyl.). **Y.**: Erde unter Büschen ober dem Passe Yendsehai bei Hodjing 3300 m (Delavay 1578 nach Hue I, 17; III, 259).

30. ***C. coccifera*** (L.) Willd. (Cat. Lich., IV, 461). Hubei (Henry 6772 nach Müller Arg. I, 235). Schenhsi: Erde bei Indjiapu und auf dem Duidjio-schan und Taipei-schan (Giraldi nach Baroni I, 48 und Jatta I, 466).

— — * var. *pleurota* (Flk.) Schaer. (Cat. Lich., IV, 466). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, Erde (Chung 450, 451).

— — **var. *stemmatina*** Ach. (Cat. Lich., IV, 468). (*C. cornucopioides* Hue I, 17; II, 161, non alior.). **Y.**: Dürre Erdabrisse der wtp. St. auf dem Tschang-tschung-schan bei Yünnanfu, Sandstein, 2000 m (5712). Erde und Felsen auf dem Yendsehai ober Niugai (Delavay 1579). Felsen auf dem Gipfel des Dsang-schan bei Dali, 4000 m (D. 663 nach Hue, III, 261 und ll. c.).

31. C. transcendens Wain. var. *yunnana* Wainio (Cat. Lich., IV, 615). **Y.**: Erde und zwischen Moosen auf dem Gipfel des Dsang-schan und in Wäldern auf dem Maörl-schan (Delavay nach Hue III, 262).

Stereocaulon Schreb.

A. Thallus pumilus, caespites mollescentes, phyllocladiis leproso-dehiscentibus instructos formans.
  a) Thallus major, 8—10 mm altus, KHO flavens; podetia ad 0,15 mm crassa *2. albicans.*
  b) Thallus minor, usque 8 mm altus (vulgo minor), KHO—: podetia 0,2—0,25 mm crassa *1. quisquiliare.*
B. Thallus fruticulosus, rigidus; phyllocladia non leproso-dehiscentia.
  a) Phyllocladia elongata, fibrillosa, simplicia vel ramosa.
    I. Cephalodia gonidiis ad *Chroococcum* pertinentibus *7. ramulosum.*
    II. Cephalodia gonidiis ad *Sirosiphonem* pertinentibus *8. proximum.*
    III. Cephalodia gonidiis ad *Scytonema* pertinentibus.
      1. Sporae spiraliter tortae.
        α) Podetia vix vel tenuiter tomentosa *12. strictum.*
        β) Podetia bene arachnoideo-tomentosa *11. sinense.*
      2. Sporae non tortae *9. mixtum.*
    IV. Cephalodia gonidiis ad *Gloeocapsam* pertinentibus; apothecia primum turbinata *10. claviceps.*
  b) Phyllocladia non elongata, plus minus verruciformia vel subpeltata, rarius coralloidea.
    α) Phyllocladia coralloidea *3. coralloides.*
    β) Phyllocladia non coralloidea.
      I. Phyllocladia digitata *4. paschale.*
      II. Phyllocladia inciso-squamosa vel verruciformia.

1. Apothecia lateralia; phyllocladia inciso-squamaeformia *6. tomentosum.*
2. Apothecia terminalia vel subterminalia; phyllocladia verruciformia. *5. alpinum.*

1. St. quisquiliare (Leers) Hoffm. (Cat. Lich., IV, 661). (*Leprocaulon nanum* Ach. Pat. et Oliv. I, 23). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, humöse Erde in Felsritzen, c. 500 m (Chung 354). **Kw.** (lg.?, nach Pat. und Oliv. l. c.).

*2. * St. albicans* Th. Fr. (Cat. Lich., IV, 631). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, an Felsen (Chung 452).

3. ***St. coralloides*** Fr. (Cat. Lich., IV, 638). **Y.**: Lidjiang („Likiang") (Gebauer). Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang (Yangtse), 27° 43', Matten, 4000 m (Gebauer). Felsen und Steine auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), 4000 m (Delavay 1555). Schluchten des Loping-schan ober Langtjiung, 3000 m, und Yendsehai, 3200 m (D.). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, Erde (Chung 461). Schenhsi: Erde auf dem Hwangtou-schan, Hwadsoping und Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 466). Hubei oder **S.** (Henry 6810 p. p., 6940 nach Müller I, 235).

4. St. paschale (L.) Hoffm. (Cat. Lich., IV, 653). **Y.**: Lidjiang, schattige Orte des Yülung-schan, 4000 m (Delavay 2186). Unter Bäumen im Walde des Kualapo bei Hodjing, 3000 m (D. nach Hue II, 159). Fuß des Si-la zwischen Mekong und Salwin 3940 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Hubei (Henry 8610 p. p. nach Müll. Arg. I, 235).

5. ***St. alpinum*** Laur. (Cat. Lich., IV, 633). **NW-Y.**: Granitfelsen in der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15', 4225 m (8093). Schenhsi: Taipei-schan im Tsinling-schan (Giraldi nach Baroni I, 47 und Jatta I, 466).

— — „var. *densum* Laur." **W-Y.**: Höhe des Passes w von Yünlung, 2660 m (Gregory nach Pauls. I, 317).

6. ***St. tomentosum*** Fr. (Cat. Lich., IV, 668). **Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3598). Yülung-schan (Rock 11629). Trockene Diabasfelsen in den ktp. Tannenwäldern des Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung am Yangtse, 3775 m (7802). Erde auf Matten des Yangdsa-schan zwischen Mekong und Salwin, 3300 m, fert. (Forrest 20153). Über Felsen in den Wäldern des Loping-schan bei Langtjiung, 3200 m und auf dem Gipfel des Dsang-schan (Delavay nach Hue III, 254). **S.**: Ktp. Tannenwälder des Lose-schan bei Ningyüen, Sandstein 3950 m (1426). **W.**: Muping (David nach Hue l. c.). Schenhsi: Erde an mehreren Fundorten (Giraldi).

7. ***St. ramulosum*** (Sw.) Raeusch. (Cat. Lich., IV, 663). **Y.**: Steinige Matten auf Kalk in der Hg. St. am Osthange des Gipfels Ünlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang, 3750—4000 m (4277). Schenhsi: Erde auf dem Taipei-schan (Giraldi nach Baroni I, 47).

8. ***St. proximum*** Nyl. (Cat. Lich., IV, 660). **S.**: Trockene Diabasfelsen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m (964). Schenhsi: Moosiger Boden auf dem Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 466). „China" (Callery nach Hue III, 244).

9. * *St. mixtum* Nyl. (Cat. Lich., IV, 651). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, auf Erde (Chung 219, 279, 462).

10. St. claviceps Th. Fr. var. *yunnana* Hue. (Cat. Lich., IV, 635). (*St. claviceps* Hue I, 17, non Th. Fr.). **Y.**: Felsen auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 664, 1557 nach Hue I, 17; III, 251).

11. St. sinense Hue (Cat. Lich., IV, 666). **Y.**: Felsen auf dem Lopingschan bei Langtjiung (Delavay nach Hue III, 251).

12. St. strictum Nyl., Synops. Lich., I, 239 (1860). **Y.**: Felsen auf dem Gipfel des Dsang-schan bei Dali, 4000 m[1] (Delavay 1874 nach Hue II, 239).

Es ist nicht klar, welches *Stereocaulon* mit dieser Angabe gemeint ist. Hue weist in Nouv. Arch. Mus. ser. 3, X, 252—253 darauf hin, daß Nylander unter seinem *Stereocaulon strictum* zwei verschiedene Arten vermischt hat, u. zw. *Stereocaulon ramulosum* var. *strictum* Bab. und *St. piluliferum* Th. Fr., aber er macht keine Angaben darüber, welches von beiden er selbst gemeint hat, als er die Liste der von Delavay in China gesammelten Flechten veröffentlichte. Aus pflanzengeographischen Erwägungen läßt sich die Sachlage nicht aufklären, da das Vorkommen beider in China in Betracht gezogen werden muß; die Aufklärung wird der Nachprüfung des Delavayschen Belegstückes vorbehalten sein.

Gyrophoraceae.

Gyrophora Ach.

A. Thallus subtus croceus *5. hypocrocina.*
B. Thallus subtus aliter coloratus.
  a) Species corticolae.
    I. Apothecia sessilia; sporae minores, 8—12 × 6—9 μ *6. tylorrhiza.*
    II. Apothecia immersa; sporae majores, 20—24 × 10—12 μ *7. yunnana.*
  b) Species saxicolae.
    I. Thallus in margine rhizinis rigidis et validiusculis obsitus.
      1. Thallus monophyllus *2. cylindrica.*
      2. Thallus polyphyllus laciniis congestis *3. tornata.*
    II. Thallus in margine non rhizinosus.
      1. Thallus subtus nudus, plus minus griseus vel caesius *4. proboscidea.*
      2. Thallus subtus rhizinosus.
        α) Thallus polyphyllus *1. microphylloides.*
        β) Thallus monophyllus.
          ○ Thallus glauco-cinereus vel cinereo-fuscescens *10. cirrhosa.*
          ○○ Thallus aeneo- vel olivaceo-fuscus.
            § Apothecia adpressa, margine non distincto; cortex thalli superoir ad 10 μ crassus *8. G. polyrrhiza.*
            §§ Apothecia subpedicellata, margine communi persistente cincta; cortex superior thalli ad 40 μ crassus *9. luxurians.*

---

[1] Der Gipfel erreicht aber 4300 m.

1. * **G. microphylloides** (Laur.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 683). NW-Y.: Granitfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m (8090).

2. * **G. cylindrica** (L.) Ach. (Cat. Lich., IV, 693) var. **fimbriata** Ach. (Cat. Lich., IV, 698). S.: Schieferfelsen der kpt. St. im Bezirke von Muli unter dem Rücken Getsü gegen das w von Yungning herabkommende Tal, 3900 m (7464).

3. *G. tornata* Ach. (Cat. Lich., IV, 736). (*G. cylindrica* var. *tornata* Arn. Pauls. I, 317). NW-Y.: Jemsa-la bei Atendse, 5100 m (Gregory).

4. *G. proboscidea* (L.) Ach. (Cat. Lich., IV, 731). Y.: Felsen des Dsangschan bei Dali (Talifu) (Delavay nach Hue V, 118).

5. *G. hypocrocina* Jatta (Cat. Lich., IV, 718). Schenhsi: Talkschieferfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 472).

6. *G. tylorrhiza* Nyl. (Cat. Lich., IV, 737). (*Umbilicaria t.* Nyl. Hue V, 115). Y.: An Bäumen auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1567). Eichen in Wäldern, Hwangliping ober Dapingdse (D. nach Hue I, 23 und l. c.).

7. **G. yunnana** Nyl. (Cat. Lich., IV, 742). (*Umbilicaria y.* Hue V, 117). Y.: Eichenstämme der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (590). Baumstämme im Walde Hwangliping ober Dapingdse, c. 2000 m (Delavay 1600), ebenso Sungping dort (D.). Ebenso in der Schlucht Yendsehai, am Heischanmen und in Wäldern ober Santschangtjiu bei Hodjing, 2500 m (D. alle nach Hue I, 23 und l. c.). Im NW auf abgestorbenen Laubholzstämmen auf dem Passe Lenago zwischen Mekong und Yangtse, im Urwald, 3600 m ? (Gebauer).

8. **G. polyrrhiza** (L.) Körb. (Cat. Lich., IV, 728). Kalk-, Sandstein-, Diabas- und Schieferfelsen von der tp. bis zur Hg. St., 3075—4300 m. Y.: Sattel Gwamaoschan zwischen Yungbei („Yungpeh") und Yungning (3322, jung). Yülung-schan bei Lidjiang, um die Wiese Ndwolo (4256). Felsen in Wäldern Gutui ober Mosoying, fert. (Delavay nach Hue II, 170). Lungdschu-schan bei Huili (586). Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen (2660).

9. **G. luxurians** (Ach.) Röhl. (Cat. Lich., IV, 719). (*G. polyrrhiza* var. *luxurians* Th. Fr. Hue I, 24. — *Umbilicaria thamnodes* Hue V, 121). NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. an der Ostseite des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4375 m (9975). *Rhododendron*-Zweige auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), c. 4000 m (Delavay 1571, 1573, 1574). An Felsen dort, auf Yendsehai und ober Lopingschan (D.).

— — f. *minor* (Hue) A. Zahlbr. (Cat. Lich., IV, 719). (*Umbilicaria thamnodes* f. *minor* Hue). Y.: Auf dem Dsang-schan (Delavay nach Hue V, 122).

10. *G. cirrhosa* (Hffm.) Wainio (Cat. Lich., IV, 688). (*U. spodochroa* Hffm. Müll. Arg. I, 235). Hubei (Henry 6184).

Umbilicaria Ach.

U. pustulata (L.) Hffm. (Cat. Lich., IV, 747). Y.: Sandsteinfelsen in der tp. St. auf dem Sattel Gwamaoschan zwischen Yungbei und Yungning, 3075 m (3318). Felsen von 1800 m (wtp. St.) aufwärts (Delavay 2405 und mehrfach, nach Hue II, 170 u. V, 112). S.: Felsen der tp. St. Diabas des Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m (948). Eisenschüssiger Sandstein um den Paß Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, ± 3000 m (1773). Phyllit unter Föhren bei Hoső nw von Yungning im Bezirke von Muli, 2950 m (7552).

Acarosporaceae.

Biatorella Th. Fr.

A. Thallus sorediis non instructus *1. bambusarum.*
B. Thallus sorediosus *2. conspersa* f. *sorediifera.*

1. ** ***B. bambusarum*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato arcte adhaerens, plagas minores et irregulares formans, tenuis, ad 0,1 mm crassus, virenti-cinereus vel olivaceo-fuscus, opacus vel fere opacus, KHO sordide lutescens, $CaCl_2O_2$—, continuus, versus marginem plus minus laevigatus, centrum versus minute verruculosus vel subleprosus, sorediis et isidiis non praeditus, in ambitu bene limitatus et hinc inde linea tenui nigraque cinctus; stratum corticale parum distinctum; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, 12—15 μ lata; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia biatorina, habitu fere lecideina, sessilia, dispersa vel approximata, rotunda, ad basin leviter constricta, 0,8—1,2 mm lata, primum urceolata, demum plana; discus rufo-fuscus vel fusco-nigricans, madefactus in rufum vergens, opacus, epruinosus; margo proprius tenuis, integer, primum bene prominulus et albido-cinerascens, demum cum disco concolor, madefactus niger; excipulum fusconigrum, integrum, ad 90 μ crassum, supra discum modice incurvatum et in apice angustatum; hypothecium crassiusculum, pallidum, rosaceo-lutescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; hymenium superne et etiam in parte superiore lutescenti-fuscescens, non pulverulentum, caeterum plus minus decolor, purum, 110—150 μ altum, J e praecedente coerulescentia demum sordide rufofuscum; paraphyses filiformes, strictae; simplices, eseptatae, ad apicem modice clavatae, conglutinatae et demum subliberae; asci numerosi, cum hymenio aequilongi, clavati, superne rotundati vel obtusati et membrana subcalyptrata, bene incrassata instructi, myriospori; sporae decolores, simplices, globosae, ad 3 μ latae, membrana tenui cinctae. Pycnoconidia non visa.

An Bambushalmen der tp. St., 2500—4300 m. **S.:** *Arundinaria brevipaniculata* zwischen Alami und Sikwai im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, 21. IV. 1914 (1499). **Y.:** Im Walde ober Hsiang-schuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 25. V. 1915 (6521).

2. B. conspersa (Fée) Wain. (Cat. Lich., V, 36) f. *sorediifera* A. Zahlbr. (*Lecidea conspersa* f. *sorediifera* Krph. in Flora, LVI, 468 [1873]). Kwangtung: Wampu, Rinden (R. Rabenhorst).

Maronea Mass.

** ***M. rubra*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, maculas mediocres, tenues, ad 0,1 mm crassas formans, subtartareus, sordide lutescenti-albescens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, verruculosus vel verruculoso-inaequalis, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea tenui nigraque cinctus; gonidia cystococcoidea; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lecanorina, crebra, congesta, alte sessilia, ad basin bene constricta, rotunda, demum sinuosa, usque 1,5 mm lata; discus rufus vel rufo-fuscus, madefactus ruber, nitidulus, e concaviusculo tuberculato-inaequalis; margo thallinus primum crassus et inflexus, crenulatus, albus, demum angustatus, subinteger vel crenulato-flexuosus; receptaculum extus albicans, laevigatum; excipulum decolor, pellucidum, integrum, angustum, infra hymenium melius evolutum, ad latera hymenii rudimentarium, J—; hymenium superne obscure et bene limitate rufum, pulverulentum, KHO—, NO_5 pallidius evadit, caeterum decolor et purum, 180—200 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium angustum, decolor; paraphyses capillares, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem non vel vix latiores et passim breviter furcatae, contextae; asci crebri, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, polyspori (sporas 36—64 foventes); sporae e decolore lutescenti-fuscidulae, simplices, ellipsoideae, ovales vel subdeformes, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, sine halone, 9—12 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S. Abgestorbene Äste einer Araliacee in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3500 m, 25. III. 1914 (997). *Prunus*-Stämme in der tp. St. des Passes Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3000 m, 4. VI. 1914 (2854).

Acarospora Mass.

A. Thallus flavus.	
a) Thallus squamosus, squamis continuis	*3. Schleicheri.*
b) Thallus in centro areolatus, ad ambitum effiguratus.	
1. Lobi marginales continui et breves	*4. flava.*
2. Lobi elongati, increbre ramosi et discurrentes	*5. discurrens.*
B. Thallus fuscus vel rufo-fuscus.	
a) Sporae minores, 3—3,7 μ longae	*1. admissa.*
b) Sporae majores, 6—11 μ longae	*2. squamulosa.*

1. *A. admissa* (Nyl.) Kullh. (Cat. Lich., V, 51). Schenhsi: Talkschieferfelsen bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta I, 476).

2. * ***A. squamulosa*** (Schrad.) Trevis. (Cat. Lich., V, 94). **Y.**: Auf kalkhaltiger Breccie in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (268).

3. * ***A. Schleicheri*** (Ach.) Mass. (Cat. Lich., V, 87). NW-**Y.**: Erdboden in offenen Föhrenwäldern der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), Sandstein, 2850—3000 m (3495).

4. *A. flava* (Bell.) Trev. (Cat. Lich., V, 104). (*A. chlorophana* [Wahlbg.] Mass. Paulsen I, 317). NW-**Y.**: Jemsa-la bei Atendse, 5100 m (Gregory).

5. ** ***A.*** (sect. *Pleopsidium*) ***discurrens*** A. Zahlbr. (Abb. 1).

Thallus epilithicus, sat tenuis, 0,25—0,4 mm crassus, substrato arcte adhaerens, tartareus, aureo-flavus, nitidus, KHO quidem colorem non mutat, tamen solutionem flavidam effundit, $CaCl_2O_2$—, in centro verruculoso-areolatus vel verruculosus et in ambitu in ramos elongatos, lineares et discurrentes abiens vel omnino e ramis linearibus radiatim dispositis, di- vel trichotome divisis, discurrentibus et plus minus undulatis formatus; verrucae partis centralis thalli 0,5—1,2 mm latae, convexae, rotundatae vel subangulosae, rarius parum irregulares, approximatae vel passim contiguae: rami marginales elongati, usque

25 mm longi et 0,5—1 mm lati, in apice rotundati vel subretusati, leviter convexi, transversim fissi, laevigati vel sublacunoso-inaequales; subtus pallidus, sorediis et isidiis non instructus; stratum corticale et superficiem et latera obducens, flavescens et subtiliter pulverulentum, intus album, ex hyphis perpendicularibus, parum ramosis, non septatis, tenuibus et conglutinatis formatum; medulla ampla, alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO+$CaCl_2O_2$ —. J subviolaceo-rufa, ex hyphis intricatis formata et particulos substrati includens; gonidia habitu palmellacea, globosa, glomerata, membrana tenui cincta, contentu dilute ochraceo-flavido vel fere rubricoso.

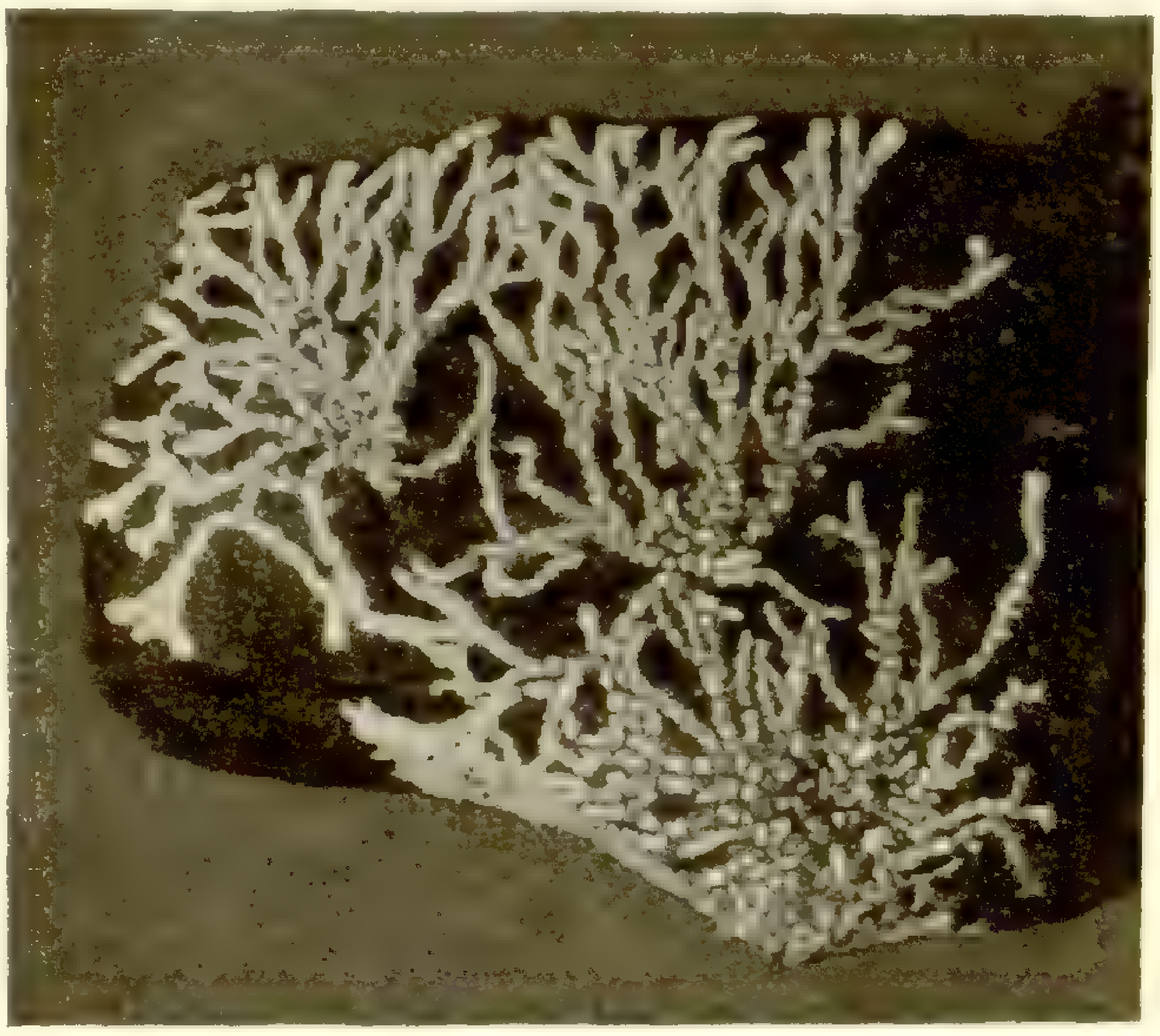


Abb. 1. *Acarospora discurrens* A. ZAHLBR. (Etwas vergrößert.)

Apothecia superficialia et in parte centrali thalli et in ramis elongatis disposita, primum immersa, demum sessilia, lecanorina, rotunda vel, si congesta, subangulosa, usque 1 mm lata; discus e concaviusculo demum leviter convexus, carneo-ochrascens vel in flavum vergens, opacus, epruinosus; margo thallinus cum thallo concolor, tenuis, integer, parum prominulus, demum depressus, strato corticali insperso obductus et in parte inferiore gonidia includens; excipulum integrum, sed ad latera hymenii angustatum vel fere evanescens, decolor, pellucidum, ex hyphis tenuibus et conglutinatis formatum; hypothecium decolor, ex hyphis intricatis compositum; hymenium superne flavens et pulverulentum, KHO—, $CaCl_2O_2$—, caeterum decolor et purum, usque 150 μ altum, J violaceo-coeruleum; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem non clavatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene calyptratim incrassata ibidem cincti, myriospori; sporae decolores, simplices, globosae, minutae, ad 1 μ latae, membrana tenui cinctae. Pycnoconidia non visa.

S.: Diabasfelsen der ktp. St. unter dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, 3600 m, 17. IX. 1914 (5188). **NW-Y.**: Tonschieferfelsen der Hg. St. unter der Matte Latuka und dem Kare Schitako im Yülung-schan bei Lidjiang, 4000 m, 20. VII. 1914 (4297).

Die Wachstumsweise der Flechte ist sehr auffällig und läßt sich mit keiner der Arten der Gattung mit strahlig ausgebildetem Lagerrand vergleichen. Auffallend ist auch die Farbe der Gonidien. Diese gehören sicherlich dem *Palmella*-Typus an, aber die Farbe des Chlorophors ist nicht das gewohnte freudige Grün, sondern es gleicht demjenigen der *Trentepohlia*-Gonidien, wenn diese im dichten Thallus (z. B. bei den Graphidaceen) ausbleichen.

***A.* sp. S.**: Phyllitfelsen der wtp. St. unterhalb Dseia bei Muli, 2650 m (7261).

Pertusariaceae.

Pertusaria Dc.

- A. Discus dilatatus, apothecia ergo habitu lecanorina (sect. *Lecanorastrum*).
  - a) Species corticolae.
    - I. Species typice ad Bambusas vigentes.
      - 1. Thallus radiatim fissus vel subradiatim lobatus, argillaceo-albus *18. effigurata.*
      - 2. Thallus continuus, uniformis, in centro sordidus et ambitum versus albus *17. bambusarum.*
    - II. Species ad corticem arboris vigentes.
      - 1. Thallus non papillosus.
        - α) Apothecia hymenium unicum continentia, monocarpica *16. sanguinolenta.*
        - β) Apothecia hymenia plura includentia, pluricarpica.
          - ○ Thallus sorediosus.
            - + Soredia $CaCl_2O_2$ rubentia *14. velata.*
            - ++ Soredia $CaCl_2O_2$ non tincta *13. globulifera.*
          - ○○ Thallus non sorediosus.
            - + Thallus cinerascens, $HKO + CaCl_2O_2$ non tinctus *12. multipuncta.*
            - ++ Thallus $KHO + CaCl_2O_2$ optime rubens *15. albovelata.*
      - 2. Thallus papillato-exasperatus *11. commutata.*
  - b) Species ad saxa vel ad terram vigens *10. dealbata.*
- B. Discus punctiformis, apothecia ergo pertusarioidea (sect. *Porophora*).
  - a) Thallus distincte papillosus.
    - I. Papilli thalli validi, cylindrici *8. dactylina.*
    - II. Papilli conferte papillato-stalactizantes *9. stalactiza.*
  - b) Thallus non papillosus.
    - I. Verrucae apotheciigerae in vertice non deplanatae nec impressae, hymenium unicum includentes *7. gracilenta.*
    - II. Verrucae apotheciigerae depressae vel deplanatae, hymenia plura includentes.
      - § Species corticolae.
        - 1. Ostiola pallida *6. chinensis.*
        - 2. Ostida fusca vel nigricantia.
          - α) Verrucae apotheciigerae ochraceo-rosaceae, cum thallo discolores *3. subrosacea.*
          - β) Verrucae apotheciigerae cum thallo concolores *4. pseudocorallina.*
      - §§ Species saxicolae.
        - 1. Ostiola nigra.
          - α) Sporae minores, 44—88 × 24—32 μ *2. leucopsara.*
          - β) Sporae majores, 110—140 × 46—62 μ *1. areolata.*
        - 2. Ostiola livido-pallida *5. setschwanica.*

Sect. *Porophora* Müll. Arg.

1. P. areolata (Ach.) Mass. (Cat. Lich., V, 124). Schenhsi: Schieferfelsen auf dem Hwangtou-schan und Laoyi-schan (Giraldi nach Jatta I, 477).

2. P. leucopsara Krphlbr. (Cat. Lich., V, 171). Hongkong: Kalkfreie Felsen (R. Rabenhorst nach Kremplhbr. I, 469).

3. ** **P. subrosacea** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, cinerascenti-glaucescens, passim subceresino-glaucescens, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, tenuiter areolato-rimulosus, areolis minutis, 0,2—0,3 mm latis, continuis, parum convexis, crustam effusam formantibus, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus vel passim etiam linea tenui nigricante circumdatus; gonidia cystococcoidea; medulla alba.

Verrucae apotheciigerae ochraceo-rosaceae, opacae, crebrae, dispersae vel approximatae, sessiles, ad basin constrictae, rotundae vel rotundatae, superne deplanatae, usque 1,3 mm latae, margine crassiusculo obtuso, rosaceo-cinerascente, integro, KHO vix vel parum flaventes, ostiola 2—10 gerentes; disculi punctiformes, nigricantes, non impressi, verticem verrucarum aequantes; hymenium superne fuscescens, KHO vix mutatum, caeterum decolor, dilucidum, spumuloso-inspersum, J coeruleum; paraphyses filiformes, ramosae, densae, eseptatae; asci crebri, oblongo-clavati, ad basin leviter pedicellati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bispori; sporae decolores, simplices, oblongae vel oblongo-ellipsoideae, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana duplici praeditae, membrana externa tenui, laevi, membrana interna incrassata, ad latera sporarum 3—4 μ, ad apices sporarum usque 15 μ, crassa, laevi, contentu cellulae minute oleoso-granuloso, 75—100 μ longae et 26—36 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Auf verschiedensten Rinden lebender Bäume und Sträucher von der tr. bis zur tp. St., 1300—3400 m. Y.: *Vernonia volkameriaefolia* bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 7. III. 1915 (6030, ? schlecht entwickelt). *Pirus Pashia* (133), *Rhamnus* u. a. (246) bei Schilungba nächst Yünnanfu, 19., 20. II. 1914. *Diospyros* bei Jöschuitang n von hier, 9. III. 1914 (475). Bambushalme im Walde ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, 25. V. 1915 (6520). *Pinus tabulaeformis* im Moränenzirkus Saba im Yülung-schan bei Lidjiang, 17. VI. 1915 (6791). S.: *Myrsine africana* bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 31. V. 1914 (5539).

— — ** **var. evolutior** A. Zahlbr.

A typo differt verrucis apotheciigeris demum majoribus, multiostiolatis, sporis majoribus.

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,1 mm crassus, substrato bene adhaerens, glaucus, sublimoso- vel albido-cinerascens, parum nitens, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, versus ambitum magis continuus, caeterum areolato-rimosus, areolis minutis, planis, fissuris tenuissimis separatis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui nigricante cinctus.

Verrucae apotheciigerae thallo pallidiores, sessiles, applanatae, primum rotundatae, demum subirregulares vel irregulares, multiostiolatae (usque 20), ad basin leviter constrictae, ad verticem convexulae, sublimoso-carneae, nitidulae,

ostiolis nigris, punctiformibus, thallum aequantibus, dispersis vel rarius confluentibus, extus strato corticali ex hyphis intricatis et non inspersis formato, tenui, dilucido instructae; hymenium in sectione transversali plus minus ellipticum, superne anguste nigrescens, KHO in violaceum vergens, caeterum decolor et purum, 180—200 μ altum, J tantum asci et sporae violaceo-coerulee tinguntur; paraphyses densae, contextae, filiformes, ramosae et connexae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bispori; sporae decolores, simplices, oblongae vel subellipsoideae, utrinque bene vel angustato-rotundatae, rectae, membrana duplici cinctae, membrana externa valde tenui, interna incrassata, 6—8 μ lata (ambae laevigatae, non costulatae), 120—150 μ longae et 36—55 μ latae.

S.: Lebende *Spiraea*-Äste in der ktp. St. auf dem Hwang-liangdse, 27⁰ 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3800 m, 5. X. 1914 (5541).

— — ** var. ***octospora*** A. ZAHLBR.

Ascis 8 sporis et verrucis apotheciigeris in vertice magis planatis dignota.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, ob verrucas apotheciigeras copiosas et confertas parum visibilis, tenuis, ad 0,1 mm crassus, sordide glaucescenti- vel rosaceo-albidus, rarius in limosum vergens, KHO vix mutatus, $CaCl_2O_2$—, continuus vel rarius minute subareolatim fissus, inaequalis vel subverruculosus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus.

Verrucae apotheciigerae copiosae, thallum fere omnino tegentes, habitu fere lecanorinae, rotundatae, angulosae, vel anguloso-irregulares, ad basin constrictae, 0,6—1,2 mm latae, KHO parum flaventes, $CaCl_2O_2$—, cum thallo fere concolores, in vertice e concaviusculo planatae, margine integro cinctae, disculos 2—5 minutos, punctiformes, siccos parum distinctos, madefactos fusconigricantes, congestos, verticem verrucarum plus minus aequantes gerentes; verrucae apotheciigerae extus cortice superne tenui, inferne crassiore, ex hyphis intricatis formato, fere decolore, non insperso obductae, gonidia et medullam includentes; excipulum tenue, integrum, superne sordidum, caeterum decolor; hymenium superne fuscescens, KHO vix mutatum, tantum parum pallidius, caeterum decolor et purum, J intense violaceo-coeruleum; paraphyses ut in typo; asci ellipsoideo- vel ovali-clavati, normaliter 8-, rare 4- vel 6 spori; sporae in ascis uniseriales, decolores, oblongo- vel ovali-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana duplici cinctae (membranae ambae sat tenues, 3—4 μ crassae, laeves, non costulatae), contentu grumuloso-plasmatico, 54—60 μ longae et 18—21 μ latae.

Y.: *Quercus variabilis*-Rinde in der wtp. St. bei Döge nächst Hsiao-Magai n von Yünnanfu, 25⁰ 26′, 1800 m, 8. III. 1914 (413).

4. P. pseudocorallina (SW.) ARN. (Cat. Lich., V, 204). (*P. Westringii* LEIGHT. HUE II, 174). **Y.**: Gutui ober Mosoying, abgestorbene Äste in Wäldern (DELAVAY).

5. ** ***P. setschwanica*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, crassiusculus, 1—1,2 mm altus, tartareus, pallide subcarneo-cinerascens vel albido-cinerascens, opacus, KHO primum flavens, demum subsanguineus, $CaCl_2O_2$ carneolus, areolatus, areolis continuis, angulosis, planiusculis, 0,5 usque

1,5 mm latis, fissuris tenuibus et subundulatis separatis, sorediis et isidiis destitutus, in margine sat anguste cinereus vel hinc inde nigricans, bene limitatus; gonidia cystococcoidea, pallide viridia, globosa, 8—10 μ lata; medulla alba, cretacea, KHO—, KHO + $CaCl_2O_2$—, J leviter violascens.

Verrucae apotheciigerae sessiles, thallo parum albidiores, rotundae vel rotundatae, ad basin modice constrictae, ad verticem planae vel convexulae, inaequales, 1—2 mm latae, hymenia 4—6 includentes; disculi impressi, planiusculi, rotundato-angulosi, parvi, 0,1—0,2 mm lati, pallide livido-fuscescentes, epruinosi; margo angustus, prominulus, integer et subflexuosus; hymenium superne pulverulentum, fuscescens, KHO—, caeterum decolor, inspersum, circ. 200 μ altum, J intense violaceum; paraphyses filiformes, ramosae et subintricatae, eseptatae; asci cum hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana ibidem parum incrassata, monospori; sporae decolores, ellipsoideae vel subovales, rectae, utrinque rotundatae, membrana simplici, laevi, 5—6 μ crassa, contentu grumuloso-spumuloso, 160—180 μ longae et 30—55 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Diabasfelsen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3550 bis 3675 m, 26. III. 1914 (1014).

6. *P. chinensis* Müll. Arg. (Cat. Lich., V, 129). Kwangtung: Wampu, Rinden (R. Rabenhorst).

7. ** ***P. gracilenta*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, maculas rotundatas, in speciminibus visis usque 4 cm latas formans, tenuis, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, ochraceo-glaucescens, opacus, KHO vix magis flavens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, continuus, in centro minute granulosus, versus marginem magis laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in ambitu linea obscuriore non cinctus; stratum corticale valde angustum; gonidia palmellacea, globosa, 8—10 μ lata, virescentia.

Verrucae apotheciigerae plus minus dispersae, sessiles, parvae, usque 0,7 mm latae, convexae, ad verticem non planatae nec impressae, ad basin haud constrictae, cum thallo concolores, extus laevigatae, hymenium unicum includentes; discus punctiformis, fusco-niger, epruinosus, vix impressus; hymenium superne sordidum, KHO non mutatum, caeterum decolor et purum, J asci violaceo-coerulei; paraphyses filiformes, increbrae, ramose et laxiuscule connexae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana sat bene incrassata cincti, ad basin longiuscule acuminati, bispori; sporae decolores, simplices, ellipsoideae vel suboblongae, utrinque rotundatae, rectae vel subrectae, membrana duplici cinctae, membrana externa valde tenui, interna incrassata, 5—9 μ crassa, ambae laeves et ecostulatae, contentu sporarum spumuloso, 94—120 μ longae et 30—36 μ latae.

S.: Lebender Stamm von *Jatropha Curcas* in der str. St. des Yalung-Tales bei Datiaoku, 27° 10′, 1180 m, 25. IX. 1914 (5312).

8. *P. dactylina* (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., V, 142). Schenhsi: Moorige Erde auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 478).

9. *P. stalactiza* Nyl. (Cat. Lich., V, 214). Schenhsi: Felsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 477).

Sect. *Lecanorastrum* MÜLL. Arg.

10. P. dealbata (ACH.) NYL. (Cat. Lich., V, 143). Schenhsi: Torfige Erde und Holzabfälle am Lungschanho (GIRALDI nach JATTA I, 478).

11. P. commutata MÜLL. Arg. (Cat. Lich., V, 236). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 478).

12. **P. multipuncta** (TURN.) NYL. (Cat. Lich., V, 181). Frische Rinden von der wtp. bis zur ktp. St., 2400—3950 m. **Y.**: *Rhododendron spinuliferum* bei Sanyingpan, 26⁰, n von Yünnanfu (643) und *Pinus Armandi* auf dem Laoling-schan dort (672?, schlecht entwickelt). *Rhododendron persicinum* am Passe Dsuningkou ober Dienso, 26⁰ 24′, zwischen Dali und Hodjing (6552). Im NW an *Pinus tabulaeformis* im Moränenzirkus Saba im Yülung-schan bei Lidjiang (6793) und im birm. Mons. an *Pseudotsuga Wilsoniana* im Tale von Londjre am Mekong gegen den Schöndsu-la, 28⁰ 6′ (8215). **S.**: Rhododendren auf dem Lose-schan bei Ningyüen (1442). *Spiraea* auf dem Hwang-liangdse, 27⁰ 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi (5544). Schenhsi: Torfboden von Daschi-tsun auf dem Laoyi-schan, bei Lungschanho (GIRALDI nach JATTA, I, 477, als *P.* „*millepuncta*").

— — ** var. **colorata** A. ZAHLBR.

Discus apotheciorum $CaCl_2O_2$ bene erythrinosus evadit.

S.: Morsche Stämme von *Corylus tibetica* bei Döm nächst Tjiaodjio in der wtp. St. des Daliang-schan e von Ningyüen, 2600 m, 24. IV. 1914 (1582).

13. P. globulifera (TURN.) MASS. (Cat. Lich., V, 153). **Y.**: Gutui ober Mosoying, abgestorbene Zweige in Wäldern (DELAVAY nach HUE II, 174). Schenhsi: Äste und morsches Holz auf dem Hwangtou-schan, Hansunfu, bei Indjiapu und Duidjio-tsun (GIRALDI nach JATTA I, 477).

14. P. velata (TURN.) NYL. (Cat. Lich., V, 246). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Rinden in Wäldern (DELAVAY 2994 nach HUE II, 174). Hang der Schweli—Salwin-Kette am 25⁰, 2100—2400 m (GREGORY nach PAULS. I, 317). Schenhsi: Äste auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 477).

15. ** **P. albovelata** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus et substrato arcte adhaerens, subtartareus, tenuis, vix 0,1 mm crassus, lacteo-albidus, fere opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ optime rubens, continuus, paulum inaequalis, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine haud bene limitatus et linea obscura non cinctus: gonidia palmellacea; medulla alba, J—.

Apothecia crebra, plus minus approximata, lecanorina, rotunda vel rotundata, ad basin leviter constricta, parva 0,3—1 mm lata, hymenium unicum continentia; discus concavus, dense albo-pruinosus, $CaCl_2O_2$ et KHO + $CaCl_2O_2$ bene erythrinosus, KHO—, detritus carneo-flavescens: margo persistenter prominulus, crassiusculus, integer, cum thallo concolor, gonidia includens; hymenium in toto decolor, superne non pulverulentum, caeterum purum, J coeruleum; paraphyses capillares, ramosae et connexae, eseptatae, ad apicem non latiores: asci increbri, late ellipsoidei, superne rotundati, monospori; sporae decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana duplici, in toto 6—9 μ crassa cinctae (membrana interna valde tenui), estriolata, contentu sporarum subgranuloso, 180—200 μ longae et 60—68 μ latae.

Y.: Lebende *Rhododendron*-Stämme im tp. Walde ober Hsiangschuiho, 26° 15', zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 3400 m, 25. V. 1915 (6504).

Habitu sat similis *P. velatae*, *obvelatae* et *subvaginatae*, ab his omnibus differens reactionibus et apotheciorum habitu distincte lecanorino.

16. ** ***P. sanguinulenta*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, cinereus et dein in ambitu latiuscule olivaceolutescens vel uniformiter olivaceo-cinerascens, nitidulus, KHO vix mutatus, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus et in ambitu ruguloso-inaequalis, minute et sat disperse albido-verruculosus, verruculis minutis, ad 0,1 mm latis, primum semiglobosis, strato corticali obductis, demum planiusculis, medullam denudantibus, sorediis veris et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigricanteque cinctus; stratum corticale angustum; medulla alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, ex hyphis non amyloideis formata; gonidia cystococcoidea, 9—15 μ lata.

Apothecia crebra, plus minus dispersa, rare 2—3 confluentia, nana, adpressa, ad basin leviter constricta, usque 0,8 mm lata, rotunda, hymenium vulgo unicum includentia; discus apertus, concavus, carneo- vel umbrino-fuscidulus, opacus, epruinosus, KHO sanguineus; margo albus, ex integro plus minus inaequalis, stupposus, KHO intense sanguineus, ex hyphis intricatis et inspersis formatus, gonidia includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne umbrino-fuscum, pulverulentum, caeterum decolor et purum, usque 220 μ altum, J coeruleum; paraphyses capillares, strictulae, ramosae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, monospori; sporae decolores, simplices, magnae, ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana duplici, ad 6 μ crassa cinctae (ambae laeves et ecostulatae), 140—160 μ longae et 36—70 μ latae.

H.: Rinde eines morschen Laubbaumes in der wtp. St. im Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 800 m, 14. V. 1918 (11855).

Distat a *P. multipuncta* apotheciis hymenium unicum gerentibus, a *P. submultipuncta* Nyl. sporis non cylindrico-oblongis: ab ambabus deinde reactione disci et marginis apotheciorum et thallo verruculoso-scabrido.

17. ** ***P. bambusetorum*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, plagas late expansas et confluentes formans, substrato primum adhaerens, demum facile desquamans, tenuis, ad 0,1 mm crassus, alutaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, versus ambitum latiuscule albidus et subsericeus et in ipso margine utplurimum linea tenui, cinerascenti-nigricante cinctus, continuus, centrum versus subleprosus, caeterum laevigatus, sorediis et isidiis destitutus; gonidia cystococcoidea, pallide laete viridia, globosa, usque 12 μ lata; medulla tenuis, albida, J—.

Apothecia crebra, cum thallo concoloria, dispersa vel approximata, sessilia, usque 1 mm lata, ad basin constricta, primum lecanorina, hymenium unicum continentia, margine integro, tenui cincta, disco concavo, rosaceo et albidopulverulento praedita, demum dilatata, hymenia plura (usque 4) continentia, planata, margine depresso, planiusculo, inaequali vel sublacerato: excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne epithecio hyphoso, crassiusculo, ex hyphis intricatis formato, dein anguste rufescens, caeterum decolor et purum, usque 220 μ altum; J asci tantum obscure coerulei, paraphyses non tinguntur;

paraphyses densae, ramosae et connexae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci copiosi, clavati, rectiusculi vel curvati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, bispori (an semper?); sporae decolores, simplices, oblongo-ellipsoideae, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana duplici, crassa (interna non striolata) cinctae, 50—55 μ longae et 20—22 μ latae.

NW-Y.: Abgestorbene Bambuseenhalme in der tp. St. bei Tschada 27° 23′, am Wege von Djitsung am Djinscha-djiang („Yangtse") nach Kakatang am Mekong, 2800 m, 29. VIII. 1915 (7893).

Obwohl ein reiches Material mit vielen Fruchtkörpern und zahlreichen Schläuchen vorlag, gelang es nur, einen einzigen fertilen Ascus zu sehen, der im oberen Teil zwei nicht gut entwickelte Sporen enthielt, im übrigen waren alle Schläuche mit einer bräunlichen plasmatischen Masse erfüllt, ohne irgend eine Differenzierung aufzuweisen. Demnach können die obigen Angaben über die Sporen nur als provisorisch betrachtet werden. Habituell ist die Flechte sehr auffällig und an den Habitusmerkmalen ist sie leicht zu erkennen.

18. ** **P. effigurata** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, tenuissimus, substratum arcte obducens, submembranaceus, argenteo-albidus, nitidus, KHO non vel vix flavens, $CaCl_2O_2$—, radiatim fissus vel laciniatus, laciniis planis, adpressis, usque 1 mm latis, confluentibus, rarius versus ambitum thalli parum disparatis, ad apicem sat breviter et increbre ramosis, sorediis et isidiis destitutus, in margine bene limitatus; gonidia cystococcoidea; medulla albida, J—.

Apothecia lecanorina vel fere ochrolechioidea, dispersa vel rarius aggregata, sessilia, ad basin leviter constricta, usque 0,8 mm lata, hymenium unicum continentia; margo crassiusculus, integer et prominulus; discus concavus, albido-pruinosus, demum carneo-lutescens et nudus; excipulum integrum, crassiusculum, sordidescens, ad latera extus a thallo cinctum; hymenium superne carneo-sordidescens, modice pulverulentum, caeterum decolor vel subdecolor, purum, ad 200 μ altum, J asci intense violacei vel subaeruginoso-coerulei, paraphyses non tinctae; paraphyses capillares, densae, ramosae et plus minus connexae, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, ad apicem rotundati et membrana incrassata cincti, subrecti vel curvuli, monospori; sporae decolores, simplices, oblongae vel subellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana duplici circumdatae, membrana externa crassiore, ad latera sporarum 6—8 μ, ad apices sporarum 15—18 μ crassa, interna angustiore, ad 3 μ crassae, ambae laeves et non striolatae, 120—150 μ longae et 30—34 μ latae.

NW-Y.: Abgestorbene Bambuseenhalme in der tp. St. des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 3500 m, 13. VI. 1915 (6734).

P. spp. Y.: Im NW an *Rhododendron*-Rinde in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan bei Lidjiang, 3825 m (6748, schlecht entwickelt). N von Yünnanfu auf *Quercus variabilis* im Becken Hsiaodsang, wtp. St., 1800 m (570, steril). Im E auf *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10176, jung).

Lecanoraceae.

Lecanora Ach. p. p., em. A. Zahlbr.

Sect. *Aspicilia* Stzbgr.

- A. Apothecia aurantiaco-ferruginea *22. lacustris* var. *ochraceoferruginea.*
- B. Apothecia aliter colorata.
  - I. Apothecia fuscescentia, fusca vel nigricantia, madefacta distincte in fuscum vel rufescens vergentia.
    - 1. Apothecia nigricantia, madefacta autem distincte fusca.
      - *α*) Thallus KHO e flavo sanguineus, alutaceo-cinerascens, nudus *13. ochromelaena.*
      - *β*) Thallus KHO—, cretaceo-albus, farinulentus *12. albocretacea.*
    - 2. Apothecia laetius colorata.
      - *α*) Discus apotheciorum rubiginosus vel rufescens, madefactus sanguineus *20. cinereo-rufescens.*
      - *β*) Discus apotheciorum obscurior.
        - ○ Discus ± pruinosus *7. caesiororida.*
        - ○○ Discus non pruinosus *6. caesiocinerea.*
  - II. Apothecia nigra, etiam madefacta.
    - 1. Apothecia margine distincto nullo *21. subimmersa.*
    - 2. Apothecia margine plus minus distincto praedita.
      - *α*) Thallus fusco-cupreus vel ochraceo-cervinus.
        - ○ Thallus ochraceo-cervinus, nitidus; paraphyses capillari-filiformes; sporae 28—36 × 18—21 μ *2. anamyloidea.*
        - ○○ Thallus fusco-cupreus, opacus; paraphyses crassiusculae, submoniliformes; sporae 12—13 × 5 μ *1. cupreoatra.*
      - *β*) Thallus albidus, cinerascens, cinereus vel fusco-cinereus.
        - ○ Thallus KHO rubens.
          - ∧ Thallus areolatus, areolis majoribus, KHO sanguineus; apothecia majora; hymenium J coerulescenti-fulvescens *5. cinerea.*
          - ∧∧ Thallus minute areolatus (areolis 0,2—0,4 mm latis), KHO sanguineo-lutescens; apothecia minora (±0,5 mm lata); hymenium J cupreo-rufescens *15. superposita.*
        - ○○ Thallus KHO flavens, sordidescens vel non reagens.
          - ∧ Apothecia corrugata *3. corrugatula.*
          - ∧∧ Apothecia rotunda, non corrugata.
            - § Excipulum bene evolutum et distinctum.
              - + Thallus cinereo-rufescens *10. complanata.*
              - ++ Thallus albidus, cinerascens vel glaucescens.
                - ∨ Thallus verrucosus, verrucis plus minus dispersis *14. disjecta.*
                - ∨∨ Thallus laevigatus, vix rimosus *9. cinereopolita.*
            - §§ Excipulum distinctum non evolutum.
              - + Sporae in ascis uniseriales, ± globosae.
                - ∨ Apothecia persistenter immersa *4. calcarea.*
                - ∨∨ Apothecia demum plus minus elevata.

) Planta aquatica; thallus fere spongiosus, crassiusculus *8. amphibola.*
)) Planta non aquatica, thallus tartareus, tenuis *11. gibbosa.*
++ Sporae in ascis bi- vel triseriales, oblongae, ellipsoideae vel ovales.
V Discus pruinosus.
) Apothecia habitu lecideina; medulla J coerulea *17. tesselans.*
)) Apothecia lecanorina; medulla J non reagens *4. Hoffmannii.*
VV Discus non pruinosus.
) Sporae minores, late ovales, 14—17 × 12—14 μ *19. dschungdienensis.*
)) Sporae majores et angustiores, 20—28 × 8—14 μ.
~ Thallus lacteo-albidus; medulla alba *18. galactotera.*
~~ Thallus cinereus vel cinerascens; medulla isabellino-subochracea *16. disculifera.*

1. L. cupreoatra Nyl. (Cat. Lich., V, 301). Schenhsi: Talkschieferfelsen bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta I, 476).

2. ** **L. anamyloidea** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, tenuis, 0,1 usque 0,2 mm crassus, substrato adhaerens, subtartareus, ochraceo-cervinus vel cervinus, ad marginem irregulariter et anguste albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis parvis, 0,2—0,6 mm latis, angulosis, fissuris tenuissimis separatis, concaviusculis planisve, tenuissime albido-limitatis, continuis, sorediis et isidiis destitutus; gonidia cystococcoidea, plus minus globosa, rare ovali-ellipsoidea et usque 18 μ longa; medulla alba, J—.

Apothecia immersa vel demum adpressa, parva, usque 0,6 mm lata, rotunda vel plus minus angulosa, rarius oblongata, in areolis singula, lecanorina, sicca atra, madefacta fuscescentia; margo thallinus tenuis, albescens, integer, prominulus et persistens, strato corticali ad ambitum obscurato et pulverulento, ex hyphis intricatis formato, medullam et gonidia includente obductus; excipulum parum distinctum; hymenium superne latiuscule umbrino-fuscescens, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, pellucidum, usque 300 μ altum, J e coerulescentia praecedente cupreo-rufescens; hypothecium angustum, decolor; paraphyses capillari-filiformes, strictae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores, contextae; asci ampli, ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, late ovales vel late ellipsoideae, utrinque bene rotundatae, rarius subglobosae vel difformes, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 28—36 μ longae et 18—21 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa et vertice minuto, nigro, convexo emergentia; perifulcrium superne obscuratum, caeterum pallidum; fulcra exobasidialia; basidia densa, subfiliformia, pycnoconidiis longiora, ad 30 μ longa;

pycnoconidia bacillari-capillaria, recta vel subrecta, 9—10 μ longa et vix 1 μ lata.

S.: Phyllit- und Sandsteinfelsen in der str. St. bei Datjiaoku am Yalung n von Yenyüen, 2125 m, 29. V. 1914 (2703).

A *Lecanora cupreoatra* distat medulla J non reagente, sporis distincte majoribus et pycnoconidiis gracilioribus, multum longioribus.

3. L. corrugatula Nyl. (Cat. Lich., V, 301). Schenhsi: Felsen des Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 476).

4. L. Hoffmannii (Ach.) Müll. Arg. (Cat. Lich., V, 318). (*L. calcarea* var. *Hoffmannii* Somrft. Jatta I, 476). Schenhsi: Quarzführende Felsen bei Dsulu (Giraldi).

5. **L. cinerea** (L.) Röhl. (Cat. Lich., V, 279). S.: Melaphyrfelsen der wtp. St. unter Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, 1900 m (2004). Schenhsi: Felsen des Laoyi-schan und Duidjio-schan (Giraldi nach Jatta I, 476). Schöndjing: Hügel bei Ninghai (Maingay nach Crombie I, 64).

6. L. caesiocinerea Nyl. (Cat. Lich., V, 267). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 476).

7. ** **L. caesiororida** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, crassiusculus, ad 1 mm altus, subtartareus, cinereo-albidus, opacus, KHO sanguineus et crystallos aciculares, breves, substellatim aggregatos effundens, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis, fissuris hiantibus separatis, angulosis, usque 2 mm latis, superne planatis, laevigatis vel inaequalibus, passim tenuissime areolatim fissis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus: stratum corticale usque 32 μ crassum, extus anguste obscuratum et pulverulentum, intus albidum, ex hyphis intricatis, non moniliformibus formatum: gonidia cystococcoidea, globosa, ad 15 μ lata: medulla alba, J non tincta.

Apothecia sat crebra, immersa et demum leviter emergentia, lecanorina, rotunda vel rotundata, rarius subangulosa, in areolis singula vel rarius plura, ad 1 mm lata; discus fusco-nigricans, caesiopruinosus, detritus fuscus; margo thallinus cum thallo concolor, angustus, integer, prominulus, demum minus distinctus, strato corticali tenui, pulverulento cinctus, KHO sanguineus, gonidia crebra includens; excipulum tantum infra hymenium distincte evolutum, carneolutescens, subchondroideum: hymenium superne sordidescens, pulverulentum, KHO dilute rubescens, NO_5—, caeterum fere decolor, inspersulum, 220—250 μ altum, J e praecedente coerulescentia cupreo-rufescens: hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, densae, strictae, conglutinatae, simplices vel parce ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores: asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, ad basin bene angustati, 8spori; sporae in parte superiore asci bi-, in parte inferiore uniseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 24—29 μ longae et 12—17 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Phyllitfelsen der wtp. St. unterhalb Dseia bei Muli n von Yungning, 2650 m, 26. VII. 1915 (7262).

— — ** **f. oxydascens** A. Zahlbr. Thallus ferruginascens.

S.: Phyllitfelsen in Föhrenwäldern der tp. St. bei Hosö w von Yungning im Bezirke von Muli, 2950 m, 8. VIII. 1915 (7557).

8. L. amphibola (Ach.) Wain. (Cat. Lich., V, 261). (*L. aquatica* Jatta I, 476). Schenhsi: Silikatfelsen bei Dsulu, auf dem Duidjio-schan, bei Indjiapu und Daschi-tsun (Giraldi).

9. ** ***L. cinereopolita*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, sat late expansus, tenuis, 0,15—0,2 mm altus, subtartareus, cinereus, opacus, madefactus rosaceo-cinerascens, KHO olivaceo-lutescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ subsanguineus, areolato-rimosus vel areolatus, areolis quoad magnitudinem variantibus, inaequalibus, crustam continuam formantibus politam, superne laevibus, sorediis et isidiis non praeditus, ad ambitum linea obscuriorius cinerea limitatus et passim lineis nigricantibus percursus; stratum corticale 30—35 μ crassum, ad marginem umbrino-fuscescens, intus albidum paraplectenchymaticum, cellulis plus minus globosis, leptodermaticis, subverticaliter dispositis; stratum gonidiale crassum, continuum, gonidiis cystococcoideis, laete viridibus, 10—12 μ latis: medulla rosaceo-albida, tenuis, J rubescenti-obscurata.

Apothecia aspicilioidea, immersa, rotunda, rarius irregularia, nigra, madefacta non mutata, opaca, primum pruinosula, usque 0,6 mm lata, vulgo tamen minora, e concaviusculo subplana; margo thallinus primum pertenuis, integer, albicans, vix prominulus, demum fere evanescens et tantum a thallo areolarum marginatim circumdatus; discus integer vel passim in disculos 2—3 dissolutus; excipulum haud distinctum; hymenium superne umbrino-fuscescens, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 180—190 μ altum, J primum coeruleum, dein lutescens; hypothecium crassum, umbrino-fuscum, mollescens, KHO rufescens, NO_5 lutescenti-fuscescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, strictae, modice conglutinatae, simplices vel pauciramosae, ad apicem breviter moniliformes, cellulis subglobosis; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 29—31 μ longae et 15—16 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: An meist von Schneewässern überrieseltem Quarzit in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200 bis 4400 m, 27. VIII. 1916 (9999).

— — ** **f. *major*** A. Zahlbr.

Thallus cinerascenti-albidus: apothecia majora, usque 1 mm lata, disco persistenter et distincte caesio-pruinoso. In typum transiens.

NW-Y.: Mit dem Typus (9993).

— — ** **f. *albidior*** A. Zahlbr.

Apothecia ut in typo ad 0,6 mm lata, disco nigro et fere vel in toto epruinoso; thallus alutaceo-cinerascens, KHO minus distincte lutescens.

NW-Y.: Tonschieferfelsen im Bächlein in der Hg. St. des Yülung-schan bei Lidjiang über der Wiese Ndwolo, 3900 m, 20. VII. 1914 (4296).

10. L. complanata Körb. (Cat. Lich., V, 294). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 475).

11. L. gibbosa (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., V, 311). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Duidjio-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 476).

12. ** ***L. albocretacea*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, bene expansus, plagas irregulares et bene limitatas formans, substrato adhaerens, crassiusculus, 0,8—1,1 mm altus, cretaceus, cretaceo-albus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, farinulentus, continuus, rare versus ambitum thalli paulum rimulosus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine passim linea tenuissima cinerea cinctus: gonidia cystococcoidea, laete viridia, 11—13 μ lata; medulla crassa, alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, ex hyphis non amyloideis, inspersis et intricatis formata.

Apothecia vulgo aggregata, rare dispersa, adpressa, lecanorina, saepe confluentia et hymenia plura (usque 4) amplectentia, usque 1,2 mm lata, ad basin non constricta; discus concavus, niger, opacus, madefactus in fuscum vergens, epruinosus; margo thallinus crassus, cretaceo-albus, integer, superne deplanatus, prominulus, in sectione transversali ad ambitum anguste obscuratus, caeterum cinereus et impellucidus, ex hyphis intricatis et inspersus formatus, gonidia includens, strato corticali sat angusto, ad 60 μ crasso, non paraplectenchymatico obductus; excipulum angustum, decolor, infra hymenium distinctum, superne ad latera hymenii plus minus evanescens: hymenium, superne fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5 pallidius fuscum, caeterum decolor et purum, 120—140 μ altum, J cupreo-lutescens; paraphyses filiformes, conglutinatae, parum distincte limitatae, eseptatae, ad apicem non latiores, guttulis oleosis vel subcylindricis saepe impletae; asci late ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori: sporae in ascis triseriales, simplices, decolores vel dilute sordidescentes, late ellipsoideae vel subovales, passim fere subglobosae, utrinque late rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter grumuloso-oleoso, 19—23 μ longae et 10—18 μ latae, J rufescenti-cupreae.

S.: Marmorfelsen der Hg. St. auf dem Gipfel Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4750 m, 6. VIII. 1915 (7459).

13. ** ***L. ochromelaena*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, subtartareus, alutaceo-cinerascens, opacus, KHO e flavo sanguineus, $CaCl_2O_2$—, verruculoso-inaequalis, demum irregulariter vel subareolatim fissus, areolis verruciformibus, 0,2—0,3 mm latis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea tenui et nigricante cinctus; stratum corticale angustum, sordidescens, plectenchymaticum: medulla alba, ex hyphis non amyloideis formata; gonidia palmellacea, globosa, usque 20 μ lata.

Apothecia lecanorina, adpressa, dispersa vel approximata, rotunda vel pressione mutua angulosa, usque 1,2 mm lata, ad basin tenuiter constricta, e concaviusculo planata vel demum convexula; discus niger, opacus, pruinosulus, madefactus sanguineo-fuscus; margo thallinus tenuis, cinerascens, integer, prominulus et demum depressus vel persistens: excipulum distinctum non visibile; hymenium superne sat latiuscule olivaceo-fuscum, pulverulentum. KHO—, NO_5 aeruginoso-olivascens, caeterum decolor, purum, J cupreo-rufescens; hypothecium angustum, decolor, J coerulescens; paraphyses densae, strictae, filiformes, simplices vel parce ramosae, eseptatae, ad apicem parum latiores, conglutinatae, guttulis oleosis seriatim impletae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori: sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 15—20 μ longae et 9—12 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum ad ambitum thalli disposita, immersa, vertice nigro, convexo, minuto emergentia; perifulcrium circa ostiolum obscuratum, caeterum fere decolor: fulcra exobasidialia; basidia densa, subfiliformia, pycnoconidiis breviora; pycnoconidia filiformia, subrecta, utrinque retusata, 26—30 μ longa et ad 1 μ lata.

Y.: Sandsteine der tp. St. auf dem Sattel Gwamaoschan zwischen Yungning und Yungbei, 3075 m, 29. VI. 1914 (3320).

14. ** ***L. disjecta*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, sat late expansus, cinerascenti-albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, madefactus pallide persicino-fuscescens, verrucosus, verrucis 0,8—1,8 mm latis, convexis, dispersis vel approximatis, passim continuis et demum crustam parvam, subareolatam formantibus, rotundatis vel rarius oblongatis vel irregularibus, 0,6—0,9 mm altis, in superficie laevigatis vel paulum inaequalibus, sorediis et isidiis nullis; stratum corticale sat angustum; medulla crassiuscula, alba, ex hyphis non amyloideis formata; gonidia cystococcoidea, globosa, 12—14 μ lata.

Apothecia primum immersa, demum adpressa, lecanorina, usque 1,5 mm lata, e rotundo rotundata vel subangulosa, dispersa vel approximata, in verrucis thallinis 1—3; discus e concaviusculo planiusculus, niger, opacus, epruinosus vel passim glaucescenti-suffusus; margo thallinus cum thallo concolor, persistenter discum superans, integer, mediocris, extus corticatus, cortice ad ambitum pallide fuscescente, intus decolore, 15—18 μ crasso, ex hyphis intricatis formato, medullam aërigeram et gonidia copiosa includens; excipulum decolor, dilucidum, infra hymenium bene evolutum, ad latera hymenii evanescens vel perangustum, J dilute coerulescens; hymenium superne obscure olivaceum, non pulverulentum, KHO in lutescens vergens, NO_5 non mutatum, caeterum decolor et purum, 120—130 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium bene evolutum, fere decolor, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses densae, capillari-filiformes, strictae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem paulum latiores, contextae; asci ovali-clavati, superne late rotundati vel subcalyptratim rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideo-ovales vel ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu granuloso, 15—17 μ longae et 9—10 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, vertice punctiformi, nigro et nitido emergentia; fulcra exobasidialia; pycnoconidia bacillari-filiformia, recta vel subrecta, utrinque obtusata, 9—10 μ longa et vix 1 μ lata.

Y.: Mit voriger (3319).

Affinis est *L. complanatae*, thallo non cinereo-rufescente et verrucis non applanatis ab ea differens.

15. ** ***L. superposita*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, 0,1—0,2 mm crassus, subtartareus, fumoso-cinereus, opacus, KHO demum sanguineo-lutescens, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis, oblongo-angulosis, parvis, 0,2—0,4 mm latis, fissuris tenuissimis separatis, planiusculis vel convexulis, superne laevigatis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui nigraque cinctus; gonidia palmellacea, virentia, globosa vel late ellipsoidea, usque 24 μ longa; medulla albida, J—.

Apothecia ex immerso adpressa, lecanorina, dispersa vel plus minus approximata et dein minus rotundata, in areolis 1—2, minuta, vix 0,5 mm lata; discus niger, nudus, madefactus non mutatus, epruinosus; margo thallinus thallo parum obscurior, tenuis, integer, prominulus, in sectione transversali superne et ad latera nigrescens, intus sordide pallens, gonidia sat copiosa includens, plectenchymaticus; excipulum angustum, integrum, fusco-nigricans, ad latera hymenii angustius; hymenium superne late et bene limitate nigricans, pulverulentum, KHO olivaceo-fuscum, NO_5 in aeruginosum vergens, caeterum dilute fuscescens, spumuloso-inspersum, ad 130 μ altum, J cupreo-rufescens e praecedente coerulescentia; hypothecium angustum, dilute fuscescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, strictae, conglutinatae, simplices vel pauciramosae, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae, guttulis oleosis minutis impletae; asci oblongo- vel ovali-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ovales, rectae, membrana tenui cinctae, 16—18 μ longae et 9—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Granitfelsen der wtp. St. bei Gobankou am Houdsengai nächst Dötschang („Tetschang") im Djientschang („Kientschang"), 2100 m, 5. IV. 1914 (1736).

16. ** ***L. disculifera*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato adnatus, tartareus, usque 0,8 mm crassus, cinereus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis, angulosis, usque 1,4 mm latis, fissuris tenuissimis separatis, superne laevigatis, planis, planiusculis et rare convexulis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla pallida, in parte inferiore isabellino-subochracea vel isabellino-ferruginascens, KHO parum flavens, KHO + $CaCl_2O_2$ vix mutata vel rosacea, J—.

Apothecia crebra, in areolis normaliter singula, immersa, rotundata vel mutua pressione plus minus angulosa, dispersa vel approximata, 0,8—1,9 mm lata; margo thallinus cum thallo concolor, integer, parum prominulus; discus niger, opacus, epruinosus, madefactus non mutatus, concaviusculus vel planus; excipulum parum evolutum, incolor; hymenium superne late et obscure fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5 aeruginosum, passim strato tenui, decolore et amorpho supertectum, caeterum decolor et spumuloso-inspersum, usque 150 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium pallidum, lutescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, strictae, simplices vel parce ramosae, eseptatae, ad apicem clavatae, protoplasmate interrupto impletae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis 2—3 seriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel oblongo-ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, guttula unica majuscula impletae, 20—22 μ longae et 8—14 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Diabasfelsen der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000—3675 m 26. III. 1914 (1015). **NW-Y.**: Ebenso an windgeschützten Stellen der Hg. St. auf dem höchsten Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6378).

— — ** var. ***dealbata*** A. ZAHLBR.

A typo differt thallo cinerascenti-albido, opaco et areolis thalli superne non laevigatis, sed inaequalibus.

S.: Eisenschüssiger Sandstein der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliangschan (Lolo-Lande) e von Ningyüen (Lingyüen), ±3000 m, 26. IV. 1914 (1769).

17. ** ***L. tesselans*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, substratum arcte obducens, tenuis, ad 0,2 mm crassus, tartareus, glaucescenti- vel subochraceo-albidus, opacus, KHO non coloratus, sed primum parum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis angulosis, usque 1 mm latis, planis, fissuris tenuibus separatis, crustam continuam et sat laevigatam formantibus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea nigra non cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, 12—16 μ lata: medulla alba, J coerulescens.

Apothecia crebra, in areolis 1—3, primum immersa, demum leviter prominula vel adpressa, habitu lecideina, non confluentia, rotunda vel rotundata, parva, ad 0,4 mm lata: discus primum leviter caesio-pruinosus, demum nudus, niger, madefactus non mutatus, opacus vel nitidulus, e concaviusculo demum parum convexus: margo thallinus primum cineracens, valde tenuis, integer et prominulus, demum nigrescens et depressus, gonidia sat crebra includens, ex hyphis strictulis et conglutinatis nec septatis formatus; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne olivaceo-fuscum, KHO obscure aeruginascens, NO_5—, grumoso-pulverulentum, caeterum fere decolor et passim fasciis verticalibus olivascentibus percursum, spumuloso-inspersum vel fere purum, J in parte superiore coeruleum, in parte inferiore rufescenti-cupreum; hypothecium subdecolor vel in parte basali fuscescens, inspersum; paraphyses filiformes, crebrae, gelatinoso-conglutinatae, simplices vel subramosae, eseptatae, ad apicem parum clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti; sporae evolutae non visae.

S.: Phyllitfelsen der wtp. St. unterhalb Dseia bei Muli, 2650 m, 26. VII. 1915 (7259).

Habituell nähert sich diese wegen der fehlenden Sporen nicht vollkommen beschriebene Flechte der *L. disculifera*, aber die Apothezien sind kleiner und einfach, nicht aus zusammenfließenden Scheiben gebildet; sie kann nicht als das Jugendstadium der vorhergenannten angesehen werden. *L. cinereopolita* weicht schon mehr durch das dickere mehr rissige Lager und durch die gänzlich eingesenkten, weißberandeten Apothezien ab.

18. ** ***L. galactotera*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato adhaerens, tenuis, usque 1 mm altus, subtartareus, lacteo-albidus, opacus, KHO leviter lutescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ bene flavens, areolatus, areolis continuis, angulosis, parvis, 0,3—1 mm latis, planis, laevigatis, fissuris demum modice hiantibus separatis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus: stratum corticale tenue, 16—18 μ crassum, obscurum, ex hyphis intricatis formatum; gonidia laete viridia, cystococcoidea, globosa, 12—16 μ lata, stratum continuum formantia: medulla alba, J—.

Apothecia aspicilioidea, immersa, in areolis 1—3, demum confluentia, rotunda vel pressione mutua angulosa, sat crebra, parva; discus niger, opacus, madefactus non mutatus, epruinosus, concavus; margo thallinus discum persistenter superans, tenuis, integer, obscure cinereus, in sectione transversali ad ambitum anguste et bene limitate nigrescens, intus fere decolor, plectenchymaticus, gonidia increbra includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne obscure olivaceum, KHO fuscescens, NO_5 aeruginosum, caeterum decolor, spumuloso-inspersum, 150—170 μ altum, J e coeruleo rufo-cupreum; hypothecium pallidum, dilute lutescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses crebrae, filiformes, parce ramosae, eseptatae, ad apicem modice clavatae vel submoniliformes, guttulis minutis et seriatis impletae, conglutinatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae bi- vel triseriales, decolores, simplices, oblongo- vel ovali-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, primum guttula oleosa unica et majuscula impletae, demum contentu aequaliter oleoso, 21—28 μ longae et 9—14 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum in ambitu thalli sat numerosa, immersa, globosa, vertice punctiformi, convexo nigroque emergentia; perifulcrium circa ostiolum olivaceo-fuscum, caeterum decolor; fulcra exobasidialia; basidia densa, subfiliformia; pycnoconidia bacillari-filiformia, recta vel subrecta, utrinque retusata, 10—12 μ longa et ad 1 μ lata.

NW-Y.: Diabasfelsen der Hg. St. unter dem Kare Schitako am Yülungschan bei Lidjiang („Likiang"), 3800—4000 m, 16. VII. 1914 (3555).

A *L. disculifera* thallo lacteo et sporis distincte majoribus, a *L. dschungdienensi* apotheciis minoribus, persistenter immersis, sporis majoribus et areolis thallinis aliter formatis discrepat.

19. ** **L. dschungdienensis** A. Zahlbr.

Thallus crustaceus, epilithicus, uniformis, expansus, substrato adhaerens, crassiusculus, 1—1,3 mm altus, cretaceo-tartareus, pallide cinereus, albidus vel passim subcarneo-albidus, opacus, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ flavens, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis et crustam latam formantibus, angulosis, usque 2 mm latis, fissuris tenuibus et plus minus flexuosis separatis, planiusculis vel leviter convexis, superne laevigatus, sorediis et isidiis non instructus; stratum corticale angustum, fuscescens, ex hyphis intricatis et inspersis formatum; gonidia cystococcoidea, globosa, 9—12 μ lata; medulla crassa, alba, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ vix flavens, $CaCl_2O_2$—, J—.

Apothecia crebra, dispersa, primum immersa, demum adpressa vel fere sessilia, 0,8—1,2 mm lata, ad basin leviter constricta, e rotundo mutua pressione plus minus angulosa vel flexuosa; discus niger, madefactus non mutatus, opacus, epruinosus, planus vel subplanus; margo thallinus cinerascens, tenuis, primum discum paulum superans et integer, demum depressus; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne latiuscule sordidescenti-nigricans, pulverulentum, KHO—, NO_5 in aeruginosum vergens, caeterum decolor, spumuloso-inspersum, 120—140 μ altum, J violaceo-coeruleum; paraphyses filiformes, 2—3 μ crassae, strictiusculae, simplices vel increbre ramosae, eseptatae, ad apicem septato-clavatae et obscuratae; asci ovali-clavati, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel subuniseriales, decolores, simplices, subglobosae vel late ovales, membrana tenui cinctae, guttula oleosa unica, demum majuscula impletae, 14—17 μ longae et 12—15 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Diabasfelsen an windgeschützten Stellen der Hg. St. auf dem höchsten Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350 bis 4450 m, 23. VI. 1915 (6948).

20. L. cinereorufescens (ACH.) HEPP. (Cat. Lich., V, 288). Schenhsi: Silikatfelsen des Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 476).

21. * ***L. subimmersa*** (FÉE) WAIN. (Cat. Lich., V, 352) ** **subsp.** ***asiatica*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus et substratum arcte obducens, tenuis, 0,3—0,5 mm crassus, subtartareus, albidus, paulum in lutescens vergens, nitidulus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis parvis, usque 1,4 mm latis, vulgo tamen minoribus, subangulosis, fissuris tenuissimis separatis, planiusculis, inaequalibus vel convexulis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui nigricante cinctus; medulla alba, ex hyphis non amyloideis formata.

Apothecia immersa, thallum non superantia, in areolis utplurimum solitaria, rotunda vel subirregularia, 0,2—0,8 (1) mm lata, nigra, opaca, epruinosa, immarginata; discus e concaviusculo planatus vel leviter convexus; hymenium superne aeruginose obscuratum, KHO—, NO_5 coerulescens, non pulverulentum et strato angusto amorpho et decolore supertectum, caeterum sat dilute aeruginascens aut decolor, purum, 120—130 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium pallidum, dilute lutescens vel fere decolor; paraphyses densae, strictae, filiformes, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem non clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae plus minus distichae, simplices, decolores, late ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 11—13 μ longae et 6—6,5 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Dürre Quarzitfelsen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m, 20. II. 1914 (128). F.: Kalkfreie Felsen des Gu-schan bei Fudschou (CHUNG 609 p. p.).

A typo (GLAZIOU, Lich. Brasil. exsicc. 1204) discrepat colore epithecii (in typo rufescenti-fusci) NO_5 distincte coerulee colorati.

— — ** **ssp.** ***umbrinascens*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, maculas minores, irregulares et bene limitatas formans, subtartareus, crassiusculus, vulgo ad 1 mm altus, osseo-albidus, opacus, KHO flavens et demum sordidescens, $CaCl_2O_2$—, tenuissime irregulariter vel subareolatim fissus, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine passim linea tenui, nigra cinctus; stratum gonidiale angustum, continuum, gonidiis cystococcoideis, globosis, laete viridibus, 12—15 μ latis; medulla alba, crassa, KHO olivaceo-lutescens, $CaCl_2O_2$—, J —, ex hyphis intricatis et pulverulento-inspersis formata, elementa substrati, particulas quartzosas, includens.

Apothecia crebra, gregatim approximata, immersa, minuta, 0,2—0,3 mm lata, rotunda, nigra, opaca, madefacta obscure fusca, e plano rare paululum convexa, margine tenuissimo; integro, vix prominulo cincta, passim thallo anguste annulatim cincta, excipulum dimidiatum, tantum ad latera hymenii evolutum, dilute lutescens vel fere decolor, J —; hymenium superne anguste umbrinum, KHO—, NO_5—, superne strato amorpho tenui et decolore obductum, caeterum decolor, purum, ad 150 μ altum, ab hypothecio non bene limitatum, J intense coeruleum, demum sordide obscuratum; hypothecium pallidum, dilute lutescens, mollescens; paraphyses crebrae, strictae, filiformes, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem capitatae et fuscatae; asci paraphysibus paulum breviores, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales et obliquae, decolores, simplices, oblongae vel subellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu primum aequaliter oleoso et demum guttulis majusculis binis impletae, 15—18 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Zeitweise überflutete Quarzitfelsen im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m, 6. III. 1915 (5968).

A *L. subimmersa* (Fée) Wain. praeter alias notas distat apotheciis parvis, epithecio umbrino, NO_5 non coerulescente et sporis distincte majoribus.

22. ***L. lacustris*** (With.) Nyl. (Cat. Lich., V, 322) var. ***ochraceoferruginea*** (Schaer.) A. Zahlbr.

Syn.: *Gyalecta Acharii* var. *ochraceoferruginea* Schaer., Enum. Critic. Lich. Europ., 94 (1850).

Aspicilia A. var. *o* Krph. in Flora, LVI, 471 (1873).

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, non late expansus, tenuis, 0,1—0,15 mm crassus, subtartareus, aurantiaco-ferrugineus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis vulgo parvis, 0,2—1,2 mm latis, angulosis, continuis, planiusculis vel leviter convexis, superne laevigatis, fissuris tenuibus separatis, rarius demum subsquamiformibus, usque 2 mm latis, isidiis et sorediis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus: stratum corticale angustum, in ambitu rufum et pulverulentum, intus decolor, ex hyphis intricatis formatum; gonidia palmellacea, glomerata, dilute viridia, globosa, 12—15 μ lata; medulla albida, J—.

Apothecia ex immerso adpressa, dispersa, rotunda vel rotundata, 0,4—0,8 mm lata, ad basin constricta, convexa; discus cum thallo concolor vel parum in fuscum vergens, epruinosus; margo cum thallo concolor, tenuis, integer, discum parum superans, intus decolor, ad latera hymenii incrassatus, ad ambitum rufescens, plectenchymaticus, gonidia increbra continens; excipulum parum distinctum; hymenium superne rufum, granuloso-pulverulentum, KHO—, $CaCl_2O_2$—, caeterum decolor et purum, 150—180 μ altum, J sordide aeruginoso-coerulescens; hypothecium pallidum; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, simplices vel increbre passim ramosae, eseptatae, ad apicem non clavatae; asci subovales, hymenio paulum breviores, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 13—15 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Dürre Diabasfelsen auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, tp. St., 3550—3675 m, 26. III. 1914 (1013).

Sect. *Eulecanora* Th. Fr.

A. Species saxicolae.

a) Hymenium in toto violaceo-cinnamomum *52. atra.*

b) Hymenium excepta parte angusta suprema decolor vel subdecolor.

I. Thallus cinereus, albidus vel glaucescens.
1. Apothecia verrucis thallinis immersa *24. Bockii.*
2. Apothecia ad thallum sessilia vel ei adpressa.
α) Thallus in margine byssulino-limitatus *36. byssulina.*
β) Thallus in margine aliter formatus, uniformis.
○ Thallus grosse granulosus *33. carnulenta.*
○○ Thallus aliter formatus, continuus vel areolatus.
+ Hymenium superne coerulescens *32. lemokensis.*
++ Hymenium superne umbrinum, fuscum vel rufescens.
§ Hypothecium crassum, luteum, KHO rufescens *35. chrysocardia.*
§§ Hypothecium aliter coloratum et KHO non reagens.
∨ Hypothecium dilute lutescens *34. griseomurina.*
∨∨ Hypothecium decolor.
⌒ Discus niger *47. gangaleoides.*
⌒⌒ Discus plus minus fuscus.
∧ Discus fuscus, epruinosus *46. campestris.*
∧∧ Discus lividescens, pruinosus *40. atrynea.*

II. Thallus flavidus, stramineus, alutaceus vel ochraceus.
1. Thallus globoso-verrucosus vel granosus *62. frustulosa* var. *argopholis.*
2. Thallus areolatus vel continuus, plus minus laevigatus.
α) Apothecia exigua, subpunctiformia *31. chinensis.*
β) Apothecia distincte majora, disciformia.
§ Apothecia obscura.
○ Apothecia nigra *59. heterocarpina.*
○○ Apothecia sordide vel livido-nigricantia.
× Hypothecium fuscum; apothecia habitu lecanorina, plana *54. flavoviridis.*
×× Hypothecium flavescens; apothecia habitu biatorina, convexa *63. irridens.*
§§ Apothecia laetius colorata.
○ Apothecia majuscula, usque 3,5 mm lata *61. distracta.*
○○ Apothecia multum minora, latitudinem 2 mm nunquam superantia.
× Apothecia pallide rufa; sporae 15—20 × 11—13 μ *60. flavidorufa.*
×× Apothecia carneo-lutescentia vel flavescentia; sporae 10—12 × 4,5—6 μ *62. polytropa.*

B. Species corticolae.
a) Hymenium in toto violaceo-cinnamomeum *52. atra* f. *americana.*
b) Hymenium excepta parte suprema decolor.
I. Thallus plus minus lutescens vel subochraceus.
α) Sporae magnae, 24—28 × 12—15 μ *50. megalospora.*

β) Sporae distincte minores.

§ Apothecia minuta, 0,6—0,8 mm lata; discus plus minus carneus *58. setschwana.*

§§ Apothecia distincte majora; discus aliter coloratus.

○ Thallus verruculosus; hypothecium fulvo-rufescens *55. flavovirescens.*

○○ Thallus non verruculosus; hypothecium decolor.

∧ Thallus granulosus vel verrucoso-granulosus.

◡ Pycnoconidia acicularia, longa *56. intricata.*

◡◡ Pycnoconidia oblonga, ± curvula *57. saligna.*

∧∧ Thallus subleproso-laevigatus *53. hyaliza.*

II. Thallus albus, albidus, cinerascens vel cinereus.

1. Sporae membrana crassa, ad 2 μ lata cinctae *49. pachysperma.*

2. Sporae membrana tenui cinctae.

a) Hypothecium rufescens *48. endophaeoides.*

β) Hypothecium decolor.

§ Thallus frustulosus, turgidus; apothecia carneo-rufa *51. compendiosa.*

§§ Thallus crustaceus.

○ Discus apotheciorum distincte et persistenter pruinosus.

∧ Apothecia majora, usque 2 mm lata.

⌒ Sporae minores, 10—12 × 7 μ; asci non turgiduli *29. cancriformis.*

⌒⌒ Sporae majores, 26—30 × 15—18 μ; asci turgidi *30. cancriformoides.*

∧∧ Apothecia distincte minora *28. pallida.*

○○ Discus apotheciorum vulgo nudus, rare et in apotheciis juvenilibus fugaciter pruinosus.

× Apothecia stramineo-pallida vel rarius testacea *27. leprosa.*

× × Apothecia rufescentia, fusca vel nigricantia.

∧ Margo apotheciorum crassiusculus, integer *41. intumescens.*

∧∧ Margo apotheciorum tenuis, crenulatus vel subcrenulatus.

⌒ Thallus bene evolutus, expansus; apothecia majora.

) Apothecia fusco-nigricantia; paraphyses capitatae.

~ Thallus laevigatus *43. coilocarpa.*

~~ Thallus verruculoso-granulosus *39. cathayensis.*

)) Apothecia fusca vel rufo-fusca.

~ Margo apotheciorum granulato-crenulatus.

⟩ Apothecia humilia, adpressa, ad basin non constricta *38. yenpingensis.*

⟩⟩ Apothecia sat alta, sessilia, ad basin constricta *42. chlarona.*

∼ ∼ Margo apotheciorum non granulosus.

⟩ Hymenium superne strato tenui amorpho decoloreque supertectum *44. allophana.*

⟩⟩ Hymenium superne sine strato amorpho, plus minus pulverulentum.

◡ Paraphyses non clavatae *45. subfusca.*

◡◡ Paraphyses clavatae *31. chinensis.*

◠◠ Thallus minus bene evolutus, tenuissimus vel fere evanescens.

ɔ Apothecia ad 0,5 mm lata *25. umbrina.*

ɔɔ Apothecia ad 1 mm lata *26. crenulata.*

C. Thallus epiphyllus *37. microphaea.*

24. *** L. Bockii** Rodig. (Cat. Lich., V, 264). NW-Y.: Tonschiefer bei Lidjiang, von Einheimischen (3577).

25. L. umbrina (Ehrh.) Röhlg. var. *paupercula* Jatta (Cat. Lich., V, 592). Schenhsi: Glatte Stämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 475).

26. L. crenulata (Dicks.) Hook. (Cat. Lich., V, 436). Schenhsi: Talkschieferfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 475).

27. L. leprosa Fée (Cat. Lich., V, 481). (*L. achroa* Nyl. Cromb. I, 63). F.: Buongkang bei Yenping, an Eichenästen, 700 m (Chung 172). Kiangsu: Schanghai, Rinden (Maingay).

— — var. *phaeochroa* (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 481). (*L. achroa* var. *phaeochroa* Nyl.). Kiangsu, Schanghai, mit dem Typus (Maingay nach Crombie I, 63).

28. **L. pallida** (Hffm.) Rabh. (Cat. Lich., V, 496). (*L. albella* Ach. Hue II, 171). Y.: Rinden im Walde Fangyangtschang ober Mosoying, 3000 m (Delavay nach Hue l. c.).

— — **var. cinerella** (Flk.) Rabh. (Cat. Lich., V, 501). Rinde der verschiedensten Nadel- und Laubbäume und Sträucher von der str. bis an die tp. St., 100—2800 m. Y.: Vielfach in und um Yünnanfu (152, 154, 269, 271, 276, 301, 372). N von hier bei Jöschuitang, 25° 26′ (971) und Hsiaodsang, 25° 40′ (565). Im NW im birm. Mons. im Tale von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′ (8208). S.: Oberhalb Helugö bei Kwapi im Yalunggebiete n von Yenyüen (2452). H.: Tschangscha, hinter der Stadt (11396) und auf den Hügeln im SW (11408).

29. **L. cancriformis** (Hffm.) Wain. (Cat. Lich., V, 401). (*L. caesiorubella* Ach. Hue, II, 172). Rinden lebender Bäume in der wtp. und tp. St., 1800 bis 3400 m. Y.: *Ternstroemia japonica* auf dem Hsi-schan (5726) und *Lithocarpus dealbata* bei Sugö (1998) nächst Yünnanfu. *Photinia loriformis* bei Jöschuitang n von da (472). Eichen ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali (Talifu) und

Hodjing („Hokin“) (6519). Gutui ober Mosoying (Delavay 3000). Yendsehai (D.). S.: *Rhododendron* (2225) und *Juniperus formosana* (2427) bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′.

30. ** ***L. cancriformoides*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, sat expansus, tenuis, ad 0,1 mm crassus, tartareus, albidus, fere opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, inaequalis vel passim minute granulosus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia sat crebra, lecanorina, dispersa vel approximata, sessilia, ad basin leviter constricta, e rotundo subundulata, irregularia vel subangulosa, usque 2 mm lata, e concaviusculo leviter convexa vel subtuberculata; discus sub pruina albida sat densa carneus vel rufescenti-fuscus; $CaCl_2O_2$—; margo thallinus albidus, sat tenuis, integer, demum crenulatus, discum superans, modice inflexus, persistens; excipulum ad latera hymenii tantum evolutum, infra hymenium breviter inflexum, decolor, ex hyphis tenuibus, dense contextis formatum; hymenium superne obscure sordidescenti-fuscum, dense pulverulentum, KHO olivaceo-lutescens, $CaCl_2O_2$—, caeterum decolor, purum, 220—240 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium pallidum, dilute lutescenti-fuscescens, ex hyphis intricatis formatum, strato gonidiali superpositum; paraphyses capillari-filiformes, densae, strictae, conglutinatae, simplices vel passim increbre ramosae, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 6-, rarius 8 spori; sporae mono- vel distichae, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae datae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 26—30 μ longae et 15—18 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Rinde lebender Tannen in der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), 4050 m, 22. VI. 1915 (6866).

31. L. chinensis A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 413). (*L. microcarpa* Jatta I, 475 non Fée). Schenhsi: Silikatfelsen bei Fudjio (Giraldi).

32. ** ***L. lemokensis*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus et plagas bene limitatas, crassiusculas, in centro thalli usque 2,3 mm altas formans, tartareus, demum a substrato plus minus secedens, albido- vel alutaceo-cinerascens, fere opacus, KHO e flavo olivascens vel impure subaurantiacus, $CaCl_2O_2$—, areolato-verruculosus, verruculis parvis, 0,2—0,3 mm latis et crustam continuam subinaequalemque formantibus, passim areolatus vel subareolatim diffractus, areolis dein e plano leviter convexis, angulosis, ad 0,2 mm latis, fissuris hiantibus demum separatis, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale angustum, 30—40 μ crassum, superne pulverulentum, plectenchymaticum; stratum gonidiale angustum, continuum, gonidiis cystococcoideis, globosis, 9—16 μ latis; medulla crassa, sordidulenti-albida, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ plus minus rubens, J—, elementa substrati subcrystallina includens.

Apothecia lecanorina, crebra, plus minus approximata, adpressa vel sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, 1,2—1,4 mm lata, e concaviusculo subplana vel hinc inde etiam convexiuscula; discus niger, opacus, madefactus non mutatus, epruinosus, demum nitidulus; margo cum thallo concolor, primum tenuis et subcrenulatus, discum fere aequans, demum modice dilatatus, crenulatus, prominulus et persistens, in sectione ad ambitum fuscus, intus decolor, extus strato amorpho, decolore, usque 15 μ crasso obductus, plectenchymaticus, gonidia copiosa continens; hymenium superne latiuscule coeruleo-nigricans, pulverulentum, KHO—, NO_5 lilacino-coerulescens vel rosaceo-violascens, caeterum decolor vel dilute coerulescens, purum, usque 150 μ altum, J demum aeruginoso-coerulescens (imprimis asci); excipulum dimidiatum, decolor, ex hyphis tangentialibus, tenuibus et dense contextis formatum; hypothecium crassiusculum, rufofuscum, versus hymenium dilutius, strato gonidiali superpositum; paraphyses crebrae, filiformes, strictae, simplices (plasmate cylindrico-interrupto), conglutinatae, ad apicem vix latiores; asci hymenio paulum breviores, oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, oblongae, ellipsoideae, rarius subovales, rectae, utrinque rotundatae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 10—16 μ longae et 6—9 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, globosa, vertice punctiformi, nigro et convexulo emergentia; perifulcrium circa ostiolum obscuratum, fere nigrescens, caeterum pallidum; fulcra exobasidialia; basidia ampullaceo-filiformia, densa, pycnoconidiis parum longiora; pycnoconidia bacillaria, utrinque retusata, recta vel subrecta, 10—12 μ longa et ad 1 μ lata.

S.: Sandsteine in der wtp. St. auf dem Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2250 m, 23. IV. 1914 (1583).

Habitu cum *L. atra* congruit, structura apotheciorum interna bene distat.

— — ** **f. *infumata*** A. ZAHLBR.

Thallus fumoso-cinerascens.

NW-Y.: Diabasblöcke in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), 3000 m, 5. X. 1916 (12978).

33. L. carnulenta NYL. (Cat. Lich., V, 402). Schöndjing: Ninghai, Felsen bei einem Wasserfall, sehr spärlich (MAINGAY nach CROMB. I, 63).

34. ** ***L. griseomurina*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tartareus, crassiusculus, usque 1 mm altus, maculas minores, in specimine viso usque 3 cm latas formans, substrato adhaerens, caesio-cinerascens vel passim subalutaceo-cinerascens, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, versus marginem plus minus areolatus, in centro continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in ambitu bene limitatus et anguste nigricanti-obscuratus; gonidia cystococcoidea; medulla crassiuscula, alba, J—.

Apothecia lecanorina, sessilia, dispersa vel approximata, rotunda vel rotundata, ad basin bene constricta, majuscula, usque 1,6 mm lata; discus rufo-fuscus, opacus, epruinosus, e concaviusculo subplanus vel demum convexulus; margo thallinus albidus, pertenuis, acutiusculus, integer, undulatus, discum fere aequans, persistens, in sectione extus fusco-obscuratus, plectenchymaticus, ex hyphis inspersis formatus, gonidia copiosa, ad 12 μ lata et elementa substrati includens; excpiulum tantum infra hymenium bene evolutum, ad latera hymenii evanescens, decolor; hymenium superne rufescenti-fuscum, inspersum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, ad 120 μ altum, J intense coeruleo-violaceum; hypothecium crassum, in hymenium abiens, lutescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses arcte conglutinatae, crassiores, 3—4 μ latae, simplices, eseptatae, ad apicem sensim clavatae et obscuratae; asci hymenio subaequilongi, ovali-clavati, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis triseriales, decolores, simplices, late ovales vel ovali-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui et distincta cinctae, contentu aequaliter oleoso, 10—13 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Meist überflutete Quarzitfelsen in der wtp. St. am Bache in der Waldschlucht unter Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, 10. III. 1914 (541).

35. ** ***L. chrysocardia*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, effusus, substrato adhaerens, tenuis, subtartareus, albido- vel plumbeo-cinerascens, passim variegatus, opacus, KHO aurantiaco-lutescens, $CaCl_2O_2$—, subareolato-inaequalis, areolis convexiusculis vel subplanis, continuis, rimis parum perspicuis, plagas irregulares et plus minus confluentes, hypothallo cinereo-nigricanti insidentes, bene limitatas formans, sorediis et isidiis nullis; gonidia cystococcoidea; medulla alba, KHO aurantiaca, J—.

Apothecia lecanorina, dispersa vel approximata, sessilia, ad basin constricta, 1—1,8 mm lata, rotunda vel demum subangulosa subirregulariave; discus e planiusculo leviter convexus, rufus vel rufo-fuscus, opacus, epruinosus; margo thallinus tenuis, cum thallo concolor, vix prominulus, subtiliter crenulatus, extus strato corticali obductus, medullam et gonidia includens, omnino plectenchymaticus; excipulum integrum, tamen ad latera hymenii melius evolutum, ex hyphis tangentialibus et conglutinatis formatum, lutescens, J—; hymenium superne anguste umbrino-nigricans, parum pulverulentum, KHO—, NO_5 lutescenti-fuscescens, a strato amorpho, decolore non supertectum, caeterum decolor et inspersulum, 85—95 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium crassiusculum, obconico-convexum, lutescens, KHO rufescens; paraphyses filiformes, strictae, ad 2 μ crassae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem septato-clavatae et infuscatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, subovales vel ovales, membrana tenui cinctae, rectae, contentu aequaliter oleoso, 12—14 μ longae et 7—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Granitfelsen der wtp. St. bei Gobankou am Houdsengai nächst Dötschang („Tetschang"), 2100 m, 5. IV. 1914 (1800).

36. ** ***L. byssulina*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, plagas irregulariter rotundatas, 20—30 mm latas et plus minus confluentes formans, substrato adhaerens, tartareus, tenuis, alutaceo- vel ochraceo-albidus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, minute areolato-rimulosus, granulis minutis, 0,1—0,2 mm latis, convexiusculis et confertis instructus, sat inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui alba vel albida et subbyssina cinctus, in locis umbrosis thallus vix evolutus, tantum circa apothecia, caeterum hypothallus albidus, ramosus et ad marginem byssoideus et flabellatus remanet; gonidia cystococcoidea, globosa, usque 14 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia lecanorina, sessilia, dispersa vel congesta, rotunda vel subangulosa, 0,5—0,8 mm lata, ad basin leviter constricta; discus e concaviusculo modice convexus, carneus, rosaceo- vel fulvescenti-carneus, primum pruinosulus, demum nudus, $CaCl_2O_2$—; margo cum thallo concolor, tenuis, crenulatus, demum depressus et subinteger, plectenchymaticus, gonidia continens; excipulum integrum, decolor vel lutescens, J—; hymenium superne ochraceo-fuscescens, inspersum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 75—90 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium pallidum, lutescens; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati vel obtusato-rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis subbiseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel fere ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 7,5—8 μ longae et 3,5—4 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Phyllitfelsen der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang im Djientschang („Kientschang"), 1770 m, 5. IV. 1914 (1806).

37. ** **L. microphaea** A. ZAHLBR. spec. nov.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substrato arcte adpressus, maculas minores formans, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, cinereus, fere opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, passim subinaequalis vel subverruculosus, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea tenui nigricanteque cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia crebra, plus minus congesta, rotunda et e pressione mutua subangulosa, sessilia, ad basin leviter constricta, plana vel planiuscula, parva, usque 0,7 mm lata; discus primum ochraceo-fuscus, demum fuscus, opacus, epruinosus; margo thallinus albidus, tenuis, discum leviter et persistenter superans, integer vel subinteger, gonidia includens, plectenchymaticus; excipulum dimidiatum, angustum, decolor; hymenium superne fuscescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum fere decolor vel dilute fuscescens, purum, 70—80 μ altum, J coeruleo-violaceum; hypothecium dilute lutescens, J—; paraphyses filiformes, densae, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatulae; asci oblongo-clavati, superne bene rotundati et membrana incrassata cincti, inferne sensim et sat longiuscule angustati, 8 spori; sporae in parte superiore ascorum bi-, in parte inferiore uniseriales, decolores, simplices, oblongo-ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 8—10 μ longae et 4—6 μ latae. Pycnoconidia ignota.

Kw.: Lebende Äste von *Schizophragma integrifolium* und *Xylosma racemosum* in der wtp. St. auf dem Nanyo-schan bei Guiyang (Kweiyang), 1250—1300 m, 4. VII. 1917 (10544).

38. ** *L. yenpingensis* A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, substrato adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, cinereus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, sublaevigatus vel minute granulosus, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea tenui, cinereo-nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, 8—10 μ lata, laete viridia; medulla alba, J—.

Apothecia lecanorina, adpressa, dispersa vel conferta, rotunda vel rotundata, 1—1,2 mm lata, humilia, ad basin leviter constricta; discus subochraceo- vel rufescenti-fuscus, opacus, epruinosus, planus vel convexiusculus; margo thallinus albus, discum non vel vix superans, tenuiter granulato-crenulatus, plectenchy-

maticus, strato corticali pertenui, gonidia includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne fuscescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, passim dilute fuscescens, 90—100 μ altum, J e coeruleo sordide obscuratum; hypothecium angustum, decolor, strato gonidiali superpositum; paraphyses filiformes, densae, strictae, contextae, simplices, eseptatae, non clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis plus minus biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 11—13 μ longae et 8—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

F.: Buongkang bei Yenping, Baumrinden in Bambusbeständen, c. 1000 m (CHUNG 162).

39. L. cathayensis A. ZAHLBR. (*L. sinensis* A. ZAHLBR., Cat. Lich., V, 545 [1928]. — *L. polycarpa* JATTA, I, 475, non ANZI). Schenhsi: Sand des Lungschanho (GIRALDI).

Da der Name *sinensis* wegen dauernder Gelegenheit zu Verwirrungen und Irrtümern nicht neben *chinensis* bestehen kann, muß er als der jüngere geändert werden.

40. ***L. atrynea*** (ACH.) RÖHL. (Cat. Lich., V, 390). **S.**: Sandsteinfelsen in der dürren str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi n von Yenyüen, 2125 m (2698). Eisenschüssige Sandsteine um den Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, ± 3000 m (1573). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Holz in Wäldern (DELAVAY nach HUE II, 171).

41. * ***L. intumescens*** (REBENT.) RABH. (Cat. Lich., V, 477). **NW-Y.**: Weidenstämme am Beschui bei Lidjiang („Likiang“), tp. St., 2950 m (4193).

42. ***L. chlarona*** (ACH.) NYL. (Cat. Lich., V, 413). Rinden verschiedenster Laub- und Nadelbäume von der tr. bis zur ktp. St., 100—4050 m. **Y.**: Schuidien zwischen Möngdse und Manhao (6031). Dulutschang (151, 532) und Sugö (2000) bei Yünnanfu. Im NW im Moränenzirkus Saba bei Lidjiang (6789) und am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien (6873). Gudui ober Dapingdse, Wälder (DELAVAY nach HUE II, 171). **S.**: Sandjiatsun am Zuflusse des Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning (3077). Kwapi n von Yenyüen (2419). Döm bei Tjiaodjio im Lolo-Lande e von Ningyüen (1633, 1635). **Kw.**: Im SW bei Hwangtsaoba (10296) und im SE bei Gudschou, Tempelhain Yanggu-miao (10873). **H.**: Yün-schan bei Wukang (12168, 12340, 12364). Tschangscha (11395), auf den Hügeln im SW von da (11406, 11409, 11407 ?, zu jung).

— — * **f. *geographica*** (MASS.) NYL. (Cat. Lich., V, 415). **E-Y.**: Lebende Rinde von *Schoepfia jasminodora* auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, wtp. St., 1600 m (10167).

— — * **var. *chlarotera*** (NYL.) OLIV. Lebende Rinden in der str. und wtp. St., 50—2750 m. **S.**: *Juniperus formosana* (2429) und *Acer Paxii* (2477) bei Kwapi n von Yenyüen. **Kw.**: *Thea sinensis* bei Gwanyinschan e von Guiyang („Kweiyang“) (10595). **H.**: *Citrus* auf der Insel Niutou-tschou bei Tschangscha (12792). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m (CHUNG 399b).

43. * ***L. coilocarpa*** (ACH.) NYL. (Cat. Lich., V, 428). **S.**: Lebende Stämme von *Euphorbia Royleana* in der str. St. im s Seitentale des Djientschang am Wege nach Huili, 1600 m (1079).

44. ***L. allophana*** (Ach.) Röhl. (Cat. Lich., V, 371). (*L. subfusca* var. *allophana* Ach. Jatta I, 474). **S.**: Lebende *Rhododendron*-Zweige im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2417). Schenhsi: Stämme auf dem Duidjioschan und Gwanyin-schan (Giraldi).

— — var. *parisiensis* Stnr. (Cat. Lich., V, 375). (*L. subfusca* var. *horiza* Ach. ?. Jatta I, 474). Schenhsi: Stämme auf dem Gwanyin-schan (Giraldi).

45. ***L. subfusca*** (L.) Ach. (Cat. Lich., V, 551). **SW-H.**: Lebende Rinde von *Sapium japonicum* ober dem Tempel Gwanyin-go in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12442). Kiangsu: Schanghai, an Rinden (Maingay nach Kremplhbr. I, 470). Kwangtung: Wampu und bei Hongkong, Felsen (R. Rabenhorst, f. *microcarpa* Krplhbr. in Flora, LVI, 470 [1873], nom. nud.).

— — var. *rugosa* Nyl. (Cat. Lich., V, 566). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 474).

— — var. *subgranulata* Nyl. (Cat. Lich., V, 567). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Rinden in Wäldern (Delavay nach Hue II, 171).

46. L. campestris (Schaer.) Hue in Bull. Soc. Bot. France, XXXV, 47 (1888). (*L. subfusca* var. *campestris* Rabh. Cat. Lich. V, 560). Schenhsi: Schieferfelsen bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta, I, 474).

47. L. gangaleoides Nyl. (Cat. Lich., V, 459). Schenhsi: Silikatfelsen des Laoyi-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 475).

48. L. endophaeoides Nyl. (Cat. Lich., V, 447). **Y.**: Rinden in Wäldern, Dulungtan bei Dapingdse (Delavay nach Hue, II, 172).

49. L. pachysperma Hue. (Cat. Lich., V, 496). **Y.**: Wie vorige (Delavay nach Hue in Annal. mycol., XIII, 97).

50. L. megalospora Hue. (Cat. Lich., V, 485). **Y.**: Dulungtan bei Dapingdse, auf Rinden (Delavay 21 nach Hue in Annal. mycol., XIII, 88).

51. L. compendiosa Nyl. (Cat. Lich., V, 610). Schöndjing: Hügel bei Ninghai, an Felsen (Maingay nach Cromb. I, 63).

52. * ***L. atra*** (Huds.) Ach. (Cat. Lich., V, 378). **S.**: Felsen der tp. St. 2950 bis 3675 m. Diabas des Lungdschu-schan bei Huili, ober Dindjia-tsun (1018) und am Gipfel (1009). Eisenschüssiger Sandstein um den Paß Dsiliba e von Ningyüen (1768). Phyllit im Kiefernwalde bei Hosö im Tale nw von Yungning im Bezirke von Muli (7556).

— — * **f. americana** Fée (Cat. Lich., V, 384). Lebende Rinden. **S.**: tp. und ktp. St. 3000—3800 m. Araliaceen auf dem Lungdschu-schan bei Huili (999). *Spiraea* auf dem Hwang-liangdse (5540) und *Prunus* auf dem Linbinkou (2855) zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 46′ bzw. 48′. **SW-H.**: *Corylopsis* im Walde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1180 m (12346).

53. ** ***L. hyaliza*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, vix 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, maculas irregulariter rotundatas vel oblongatas formans, bene determinatus, ochraceo-isabellinus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, subleproso-laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigricante semper circumdatus; gonidia cystococcoidea; medulla albida, J—.

Apothecia lecanorina, adpresse sessilia, dispersa vel approximata, rotunda, usque 1 mm lata, basi lata sessilia et tantum leviter constricta; discus e plano

convexus, ochraceo-fuscus, verniceo-nitens, epruinosus; margo thallinus cum thallo concolor, tenuis, subinteger, prominulus et persistens; excipulum integrum, decolor, pellucidum, subchondroideum strato gonidiali crassiusculo superpositum; hymenium superne anguste umbrinum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 80—90 μ altum, J e caeruleo sordide obscuratum: hypothecium angustum, decolor; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, membrana tenui cinctae, rectae, contentu aequaliter oleoso, 12—14 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia ignota.

S.: Stämme von *Myrsine africana* in der wtp. St. beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 31. V. 1914 (2766).

54. L. flavoviridis Krph. (Cat. Lich., V, 454). Hongkong: Porphyrfelsen (R. Rabenhorst nach Krph. I, 470).

55. * *L. flavovirescens* Fée var. *subaeruginosa* (Nyl.) Wain. (Cat. Lich., V, 453). NW-Y.: Osthang des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang“), Rinden (Rock 11767).

56. L. intricata Ach. (Cat. Lich., V, 474). NW-Y.: Westseite des Litiping bei Weihsi, 3300 m (Gregory nach Paulsen I, 317).

57. L. saligna (Schrad.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 536). (*L. effusa* [Pers.] Ach. Pauls., I, 317). NW-Y.: Wie vorige (Gregory).

58. ** **L. setschwana** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, tenuissimus, maculas minores formans, lutescenti-ochraceus, opacus, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, minute subleproso-inaequalis, passim laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui nigraque cinctus; gonidia cystococcoidea, 15—17 μ lata, laete viridia; medulla J—.

Apothecia lecanorina, plus minus dispersa, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, 0,6—0,8 mm lata; discus e concaviusculo demum convexulus, primum carneus et opacus, demum rufescenti-carneus vel subaurantiaco-rufescens vel rufescens, nitidulus; margo cum thallo concolor, tenuis, integer, persistens et prominulus, strato corticali ex hyphis intricatis formato obductus, medullam et gonidia includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne dilute umbrinum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 90—95 μ altum, J e praecedente coerulescentia sordide aeruginoso-fuscescens; hypothecium luteo-fuscescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum, strato gonidiali superpositum; paraphyses capillari-filiformes, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci cum hymenio subaequilongi, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae bi- vel subuniseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 12—14 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Rinde von *Alnus Ferdinandi-Coburgi* in der wtp. St. auf dem Passe Schaoschan se von Ningyüen (Lingyüen), 2700 m, 15. IV. 1914 (1373).

59. ** **L. heterocarpina** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, usque 0,8 mm crassus, subtartareus, expansus, pallide limosus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$

et KHO + $CaCl_2O_2$ parum in roseum vergens, areolato-rimosus vel areolatus, areolis quoad latidutinem valde variabilibus, 0,2—2 mm latis, subangulosis vel subirregularibus, continuis et rimis tenuissimis separatis, planatis vel paulum inaequalibus, sorediis et isidiis nullis, bene limitatus, sed linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla albida, J—.

Apothecia habitu sublecideina, revera lecanorina, crebra, dispersa vel approximata, adpresso-sessilia, magnitudine variabilia, juvenilia et adulta mixta, 0,2—0,7 mm lata, demum leviter convexa, nigra, opaca, primum margine thallino, cum thallo concolore, tenui, integro, gonidia crebra continente, non prominulo cincta, demum fere immarginata; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne coerulescenti-nigricans, KHO in aeruginosum vergens, NO_5 coeruleum, caeterum decolor, purum, sat angustum, 60—70 μ altum, J intense violaceo-coeruleum; hypothecium lutescens, molliusculum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses crebrae, densae, strictae, filiformes, ad 2 μ crassae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores; asci late obovales, superne rotundati et membrana modice incrassata instructi, 8 spori; sporae in ascis biseriales, decolores, simplices, subglobosae, 8—10 μ latae vel late ellipsoideae, 9—10 μ longae et 6—7 μ latae, omnes membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso. Pycnoconidia ignota.

Y.: Quarzitfelsen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m, 20. II. 1914 (629).

60. L. flavidorufa HUE. (Cat. Lich., V, 452). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Wälder (DELAVAY nach HUE II, 173).

61. ** **L. distracta** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, plagas parvas, usque 2 cm latas, rotundatas vel rotundato-irregulares, bene limitatas, convexulas, usque 1 mm altas, tenuissime et increbre fissas formans, tartareus, substrato adhaerens, stramineo-albescens vel passim albidus, opacus, reagentiis colorem non mutans, laevigatus, sorediis et isidiis non instructus, linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla crassiuscula, in parte inferiore plus minus fuscescens, caeterum alba, J—.

Apothecia lecanorina, in areolis solitaria vel increbra et dein approximata, ex innato demum sessilia, rotundata, subirregularia vel inciso-crenata, ad basin constricta, demum majuscula, usque 3,5 mm lata, e planiusculo convexa; margo cum thallo concolor, persistens, etsi demum depressus et parum angustatus, subinteger vel undulatus; discus ochraceo-alutaceus, opacus, demum verruculoso-tuberculatus; excipulum decolor, integrum, ad latera hymenii minus bene evolutum, inferne strato gonidiifero superpositum; hymenium superne bene limitate ochraceo-fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, minute granuloso-inspersum, 100—120 μ altum, J intense, demum obscurato-coeruleum; hypothecium subdecolor; paraphyses filiformes, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem clavulatae; asci ovali-clavati, superne bene rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae bi- — triseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 9—14 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Kalksteine an windgeschützten Stellen der Hg. St. auf dem Kamme

zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6947).

Quoad habitum sat similis est *L. polytropae*, a qua tamen structura interna omnino altera et notis aliis discrepat.

62. **L. polytropa** (Hffm.) Rabh. (Cat. Lich., V, 511). **S.**: Phyllitfelsen in der tp. St. bei Hosö im nw von Yungning herabkommenden Tale im Bezirke von Muli, 2950 m (unter *Ionaspis sinensis* 7558). Schenhsi: Silikatfelsen des Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 475).

63. ** **L. irridens** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late et irregulariter expansus, subtartareus, substrato adhaerens, tenuis, ochraceus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, minute granulosus vel pulverulento-granulosus, ambitum versus minus continuus et subleprosus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscura non cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, 9—12 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia in prima juventute habitum lecanorinum offerentia, mox in eo respectu biatorina, sat crebra, dispersa vel approximata, livido-nigricantia, rarius livido-fusca, madefacta magis livida, opaca, primum planiuscula, mox convexa, rotunda, ad basin vix constricta, 0,8—1,1 mm lata; margo cum thallo concolor, pertenuis, integer vel subinteger, mox depressus; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne anguste obscure livido-fuscum, pulverulento-inspersum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, usque 240 μ altum, J intense coeruleum et demum aeruginoso-obscuratum, in hypothecium lutescens, ex hyphis verticalibus, dense contextis formatum sensim abiens, strato gonidiali superpositum; paraphyses densae et strictae, filiformes, simplices, eseptatae, ad apicem haud latiores, gelatinose conglutinatae; asci oblongo- vel ovali-clavati, inferne sensim et longiuscule angustati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae subuni- vel biseriales, decolores, simplices, ovales vel late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 9—11 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Phyllitfelsen in der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang im Djientschang („Kientschang“), 1770 m, 6. IV. 1914 (1865).

64. L. frustulosa (Dicks.) Ach. var. *argopholis* (Ach.) Link. (Cat. Lich., V, 455). (*L. argopholis* Ach. Jatta I, 475). Schenhsi: Silikatfelsen des Laoyi-schan (Giraldi).

Sect. *Placodium* (Ach.) Mann.

A. Thallus olivascens, placodiali-squamosus *74. oleosa.*
B. Thallus aliter coloratus.
  a) Thallus albidus, cinerascens vel cinereus.
    I. Lobi thalli in margine summo reflexi; discus livido-rufus *65. coccocarpoides.*
    II. Lobi thalli omnino adpressi; discus obscurus, fusco-nigricans.
      1. Thallus cinereus, tenuior; apothecia nuda, convexa *66. melanaspis.*
      2. Thallus albidus, crassior; apothecia planiuscula, caesiopruinosa *67. alphoplaca.*

b) Thallus stramineus vel flavens.
  I. Thallus placodinus, in centro plus minus crustaceus, in margine lobatus vel laciniatus.
    1. Thallus in toto substrato adpressus *68. muralis.*
    2. Thallus peltatus *69. rubina.*
  II. Thallus plus minus squamosus.
    1. Apothecia aurantiaco-rubella *70. callichroa.*
    2. Apothecia aliter colorata.
      α) Apothecia subcarneo-alutacea, demum habitu biatorina, epruinosa; lobi thalli teretiusculi *71. teretiuscula.*
      β) Apothecia obscuriora.
        ○ Apothecia rufa, caesio- vel glaucescenti-pruinosa *73. chondroderma.*
        ○○ Apothecia testaceo-rufa, epruinosa *72. L. crassa.*

65. L. coccocarpoides Nyl. (Cat. Lich., V, 610). Schöndjing: Felsen der Hügel bei Ninghai (Maingay nach Cromb., I, 62).

66. L. melanaspis Ach. (Cat. Lich., V, 631). Schenhsi: Schieferfelsen bei Fudjio und Indjiapu (Giraldi nach Jatta I, 474).

67. L. alphoplaca (Wahlbg.) Ach. (Cat. Lich., V, 605). Schenhsi: Talkschiefer bei Indjiapu, am Lungschan-ho und dem Laoyi-schan (Giraldi nach Jatta I, 474).

68. ***L. muralis*** (Schreb.) Rabh. (Cat. Lich., V, 632). (*L. saxicola* Ach. Cromb. I, 62. Jatta I, 474). **Y.**: Kalkhaltige Breccie der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (121). Kiangsu: Schanghai, Felsen (Maingay). Schenhsi: Silikatschieferfelsen bei Indjiapu. Mauern in Dwenyüenfang (Giraldi).

— — * **var. *versicolor*** (Pers.) Tuck. (Cat. Lich., V, 642). **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3578).

69. L. rubina (Vill.) Ach. (Cat. Lich., V, 656). (*L. chrysoleuca* Ach. Paulsen I, 317). **Y.**: Am Djinscha-djiang n von Schigu, 2000 m (Gregory).

— — var. *subdiscrepans* (Nyl.) A. Zahlbr. (*Squamaria chrysoleuca* var. *subdiscrepans* Nyl., Syn. Lich., II, 61 [1863]. Jatta I, 474). Schenhsi: Glimmerschieferfelsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

70. ** ***L. callichroa*** A. Zahlbr.

Thallus placodinus, non monophyllus, nec umbilicatus, plagas minores, usque 20 mm latas, irregulares formans, demum in centro emoriens, usque 1 mm crassus, pallide alutaceus vel lutescenti-alutaceus, fere opacus, epruinosus, KHO aurantiacus, $CaCl_2O_2$—, squamulosus, squamulis congestis, centralibus plus minus angulosis, marginalibus oblongatis, sinuatis, usque 3 mm longis et ad 2 mm latis, omnibus concavis, conchiformibus, marginibus elevatis et albicantibus, superne laevigatis, sorediis et isidiis destitutus, superne corticatus, strato corticali ad 45 μ crasso, ex hyphis plus minus verticalibus et leviter intricatis, eseptatis formato; stratum gonidiale angustum, continuum, gonidiis cystococcoideis, laete viridibus, globosis, 14—16 μ latis; medulla crassa, alba, maximam partem thalli occupans, dense inspersa, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, hyphis non amyloideis.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, lecanorina, sessilia, ad

basin constricta, rotunda, usque 1,2 mm lata, primum e concaviusculo plana, mox convexa et dein habitu fere biatorina; discus aurantiaco-rubellus, KHO ruber, demum nitidus, epruinosus; margo cum thallo concolor, primum prominulus, integer, sat tenuis, mox depressus, strato corticali angusto obductus, gonidia crebra includens; excipulum subchondroideum, decolor, pellucidum, integrum, inferne crassum, versus verticem hymenii angustatum; hymenium superne anguste sordide fuscescens, pulverulentum, KHO aurantiaco-fuscescens, caeterum decolor et purum, 90—100 μ altum, J intense coeruleum: hypothecium decolor, demum crassum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses strictae, filiformes, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae distichae, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, rectae, membrana tenui cinctae, 15—20 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Quarzfelsen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m, 20. II. 1914 (165).

Squamae thalli squamas *L. crassae* in memoriam revocant, sed apothecia parvula, laete colorata et mox habitu biatorina toto coelo distant.

71. ** ***L. teretiuscula*** A. Zahlbr.

Thallus plagas format usque 4 cm latas, substrato adpressas, planas, subtartareus, stramineus, nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, iteratim ramosus, lobis marginalibus subradiantibus, adpressis, digitatim divisis, sat brevibus, ad 3 mm longis et 0,2—0,7 mm latis, convexis, parum inaequaliter dilatatis vel linearibus, ad apicem rotundatis et incisis, subtus pallidis, lobis caeteris teretiusculis vel teretibus, ad 0,3 mm latis, increbre ramosulis, passim subtorulosis, confertis, decumbentibus vel paulum assurgentibus, sorediis et isidiis destitutus; stratum corticale subchondroideum, ad 30 μ crassum, fuscescenti-lutescens, non inspersum, plectenchymatium; stratum gonidiale continuum, angustum, infra corticem situm, gonidiis cystococcoideis, laete viridibus, globosis, 10—12 μ latis; medulla alba, ex hyphis dense contextis, pulverulento-inspersis formata, KHO—, $CaCl_2O_2$—, J—.

Apothecia lecanorina, crebra, habitu demum biatorina, approximata vel confluentia, 1,6—2 mm lata, ad basin angustata, rotunda; discus subcarneo-alutaceus, nitidus, epruinosus, e concavo demum convexus et inaequalis; margo cum thallo concolor, primum crassiusculus, ex integro crenulatus vel granulosus, bene prominulus, demum depressus, strato corticali obductus, medullam et gonidia crebra continens; excipulum angustum, decolor, pellucidum, integrum, J—, strato gonidiali superpositum; hymenium superne lutescenti-fuscescens, non pulverulentum, strato amorpho decolore et angusto supertectum, KHO—, caeterum decolor et purum, 60—70 μ altum, J coeruleum (imprimis asci): hypothecium crassiusculum, lutescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum, non pellucidum; paraphyses filiformes, crebrae, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori: sporae in ascis subuniseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel fere ovales, utrinque rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, 11—13 μ longae et 5—6,5 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, globosa vel subglobosa, perifulcrio pallido, lutescente; fulcra exobasidialia; pycnoconidia filiformia, varie curvata, arcuata vel hamata, utrinque retusata, 20—26 μ longa et ad 1 μ lata.

NW-Y.: Gehängeschutt (Kalk) der Hg. St. an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien („Chungtien"), 4450—4650 m, 11. VIII. 1914 (4719).

72. **L. crassa** (HUDS.) ACH. var. *livida* SCHAER. (Cat. Lich., V, 619). Schenhsi: Erde auf dem Hansunfu (GIRALDI nach JATTA I, 474).

— — **var. liparia** (ACH.) NYL. (Cat. Lich., V, 617). **NW-Y.**: Heidewiesen uud offene Föhrenwälder der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2850 bis 3000 m (3494).

73. ** **L. chondroderma** A. ZAHLBR.

Thallus format pulvinos rigidos, madefactos tamen molles, in speciminibus visis usque 7 cm latos, planatos vel leviter convexos, tartareo-chondroideos, stramineus, opacus, KHO aurantiaco-lutescens, $CaCl_2O_2$—, squamulosus, squamulis 0,6—0,7 mm crassis, marginalibus plus minus adpressis, 2—3 mm longis et 1—3 mm latis, oblongatis vel oblongo-rotundatis, incisis, superne foveolato- vel ruguloso-canaliculatis, tumidulis, ad marginem non incrassatis nec dealbatis, squamis centralibus dense contextis, erectiusculis et subimbricatis, rarius subgyrosis, lobis marginalibus parum brevioribus et simplicioribus, subtus pallidis, plus minus rugulosis, rhizinis destitutis; soredia et isidia desunt; utrinque strato corticali obductus, strato corticali 9—12 μ crasso, decolore, non insperso, pellucido, ex hyphis subverticalibus, intricatis, pachydermaticis, eseptatis et conglutinatis formato, maculis rotundatis minutis; stratum gonidiale angustum, infra corticem situm, continuum, gonidiis cystococcoideis, laete viridibus, globosis, 8—10 μ latis; medulla alba, ampla, ex hyphis formata laxiusculis, non inspersis, non amyloideis, KHO et $CaCl_2O_2$ non reagens.

Apothecia sat crebra, lecanorina, dispersa vel approximata, rotunda, usque 2 mm lata (vulgo parum minora), ad basin bene constricta et basi angusta sessilia; discus sub pruina caesio-glaucescente rufescens, opacus, e concavo planatus vel rare convexiusculus; margo cum thallo concolor, crassiusculus, discum persistenter superans, ex integro inaequaliter crenulatus; receptaculum pallidum, plus minus transversim rugulosum, corticatum, cortice 45—50 μ crasso, ad marginem luteo-fuscescente, intus decolore, subchondroideo, plectenchymatico, infra corticem et infra hymenium gonidiorum strata continua et medullam amplam includens; excipulum integrum, infra hymenium melius evolutum, decolor et dilucidum; hypothecium angustum, dilute sordido-lutescens, non dilucidum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses capillari-filiformes, crebrae, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae subuniseriales, decolores, simplices, subglobosae vel late ellipsoideae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 8—10 μ longae et 6—7 μ latae.

S.: Auf Schiefersteinen in der ktp. St. des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15', 3600—3900 m, 27. V. 1914 (2643).

Accedit ad *L. cartilagineam* ab ea differens lobis rotundatis brevibusque et discis pruina obtectis.

— — ** var. ***placodizans*** A. ZAHLBR.

Thallus plagas parvas, usque 2,5 mm latas, depressas, placodinas format, squamulis centralibus haud emergentibus. Apothecia primum caesio-pruinosa, demum denudata; sporae paulum majores, 13—15 μ longae et 6—7 μ latae.

S.: An nassen Schieferfelsen und Wurzeln in der Hg. St. des Gonschiga sw von Muli, 4650 m, 6. VIII. 1915 (7494).

Variatio videtur in regione alpina vigens, quoad thalli evolutionem depauperata.

74. ** ***L. oleosa*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, cretaceo-tartareus, crassiusculus, usque 1 mm altus, lutescenti-olivaceus vel cervinus, oleoso-nitidus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, placodinus, lobis marginalibus versus ambitum carneo-cinerascentibus et in ipso margine anguste albis, placodiali-squamosis, squamis substrato adpressis; squamis centralibus modice latioribus, usque 5 mm latis, grosse ruguloso-nervosis vel foveolato-rugosis; squamis marginalibus rotundatis, sinuatis vel incisis, minus distincte vel fere non nervosis; subtus ad marginem pallens, caeterum obscure fuscus, rhizinis non instructus; soredia et isidia desunt; stratum corticale superne et ad latera squamarum chondroideum, bene limitatum, 45—70 μ crassum, fuscescens, intus decolor, ex hyphis ramosis, sat pachydermaticis et conglutinatis formatum, superne passim strato amorpho tenui et decolore supertectum; medulla crassa, maximam partem thalli occupans, ex hyphis dense intricatis, pulverulento-inspersis formata, in parte inferiore obscurascens, KHO—, $CaCl_2O_2$—, hyphis non amyloideis; stratum gonidiale infra corticem situm, sat angustum, continuum, gonidiis cystococcoideis, globosis, laete, sed dilute viridibus, 12—15 μ latis.

Apothecia lecanorina, increbra, dispersa, majuscula, 4—5 mm lata, rotunda, rotundata vel leviter sinuata, ad basin bene constricta, convexa et superne parum inaequalia, carnea et tenuiter caesio-pruinosa; margo pertenuis, integer, depressus, extus cortice chondroideo, dilute fuscescente, non insperso, usque 150 μ crasso, ex hyphis intricatis et gelatinose conglutinatis formato obductus, medullam amplam et gonidia infra corticem continens; excipulum integrum, sat tenue, ad latera hymenii minus evolutum, dilute lutescens; hypothecium angustum, cinerascens, J—; hymenium superne sordide et obscure fuscum, pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 110—120 μ altum, J aeruginoso-coeruleum; paraphyses crebrae, strictae, filiformes, gelatinose conglutinatae, sat bene limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci hymenio paulum breviores, oblongo-clavati, superne angustato-rotundatae et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae distichae, decolores, simplices, oblongo-ellipsoideae vel subfusiformes, utrinque angustato-rotundatae, rectae, membrana tenui cinctae, contentu aequaliter oleoso, 14—17 μ longae et 6—7 μ latae.

NW-Y.: Lidjiang, auf Kalksteinen, 1914, von Einheimischen (3576).

***L.* spp.** (schlecht entwickelt). **Y.**: Rinde von *Quercus variabilis* in der wtp. St. im Becken Hsiaodsang jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 1800 m (566). **S.**: Diabasfelsen auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, tp. St., 3550—3675 m (1011). An Sträuchern in der str. St. ober Bentukan zwischen Ningyüen und Dötschang, 1600—1650 m (1904).

Ochrolechia MASS.

A. Thallus sorediosus *2. androgyna.*
B. Thallus sorediis non instructus.
  a) Thallus KHO + $CaCl_2O_2$ rubens.
    I. Discus pruinosus; thallus tenuis *4. pallescens.*
    II. Discus nudus; thallus crassus *1. tartarea.*
  b) Thallus KHO + $CaCl_2O_2$ non mutatus.
    I. Discus in centro gibbo conico vel verruculis pluribus minutisque obsitus *5. chondrocarpa.*
    II. Discus nec gibbosus nec verruculosus *3. parella.*

1. * ***O. tartarea*** (L.) MASS. (Cat. Lich., V, 693) **var. *frigida*** KÖRB. (Cat. Lich., V, 698). **S.**: In festem Rasen (Jakweide) der Hg. St. auf dem Passe Döko sw von Muli, Tonschiefer, 4350 m (7401).

2. O. androgyna (HFFM.) ARN. (Cat. Lich., V, 677). (*Lecanora tartarea* var. *arborea* SCHAER. JATTA I, 474). **NW-Y.**: Osthang des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), an Rinden (ROCK 11758). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

3. O. parella (L.) MASS. (Cat. Lich., V, 686). (*Lecanora parella* ACH. HUE 173). **Y.**: Rinden in Wäldern, Gutui ober Mosoying und Dalungtan bei Dapingdse (DELAVAY).

4. ***O. pallescens*** (L.) MASS. (Cat. Lich., V, 682). (*Lecanora pallescens* RÖHL HUE II, 173). **H.**: Sandsteinfelsen in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m (11506). **Y.**: Zweige der Wälder Yendsehai bei Langtjiung, 3000 m und Gutui bei Mosoying (DELAVAY).

— — **f. *corticola*** ARN. (Cat. Lich., V, 685). (*Lecanora pallescens* var. *corticola* MASS. JATTA I, 474). Auf Rinden, besonders von *Rhododendron* und *Abies*, von der str. bis zur ktp. St., 2325—4050 m. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu (642). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6498). *Pinus tabulaeformis* im Moränenzirkus Saba im Yülung-schan (6790). Zwischen Sape und Haba (4404), an der Westseite des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun (6874) und auf dem Passe Hsiao-Niutschang zwischen Bödö und Alo (4565) se von Dschungdien („Chungtien"). Wälder Yendsehai bei Langtjiung (DELAVAY) und Gutui bei Mosoying (DELAVAY). **S.**: Lose-schan bei Ningyüen (1420). Morsche Rinde von *Corylus tibetica* bei Döm nächst Tjiaodjio im Lolo-Lande e von da (1636). *Debregeasia edulis* bei Helugö unter Kwapi n von Yenyüen (2453). *Prunus* auf dem Passe Linbinkou zwischen Kwapi und Yenyüen (2852). Schenhsi: Hwangtou-schan (GIRALDI). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m (CHUNG 378).

— — * **var. *rosella*** (TUCK.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., V, 686). **NW-Y.**: Lebende *Rhododendron*-Rinde in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6745).

5. ** *O. chondriocarpa* A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,2 mm crassus, subtartareus, glaucescens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$—, continuus vel hinc inde rimulosus, rarius subareolatus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus; medulla alba, J—; gonidia

cystococcoidea, laete viridia, globosa, usque 16 μ lata, glomerata et stratum continuum formantia.

Apothecia lecanorina, dispersa vel approximata, sessilia, rotunda vel rotundata, ad basin bene constricta, 1—1,6 mm lata; margo crassiusculus, integer, discum superans, cum thallo concolor, persistens, strato corticali fuscescente et pulverulento-insperso cinctus, intus decolor et gonidia numersa includens; discus carneus, opacus, epruinosus, e concaviusculo planatus, in centro gibbo unico parvulo vel verruculis pluribus, etiam minutis, instructus, demum omnino gibbosus; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne lutescenti-sordidescens et pulverulentum, caeterum decolor et purum, 240—260 μ altum, J coeruleo-obscuratum; paraphyses capillari-filiformes, densae, ramosae, eseptatae, ad apicem non latiores, contextae; asci oblongo-clavati, membrana in parte superiore bene incrassata cincti, ad apicem rotundati, 8spori; sporas optime evolutas non vidi, juniores decolores, simplices, ellipsoideae, rectae, ad 30 μ longae et ad 12 μ latae. Pycnoconidia non visa.

F.: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, Sandsteinfelsen (Chung).

Icmadophila Trevis.

I. ericetorum (L.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 705). (*I. aeruginosa* Trevis. Hue III, 239). **Y.**: Morsches Holz auf dem Maörl-schan, 2800 m (Delavay).

Lecania Mass.

L. erysibopsis (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 731). Kiangsu: Schanghai, Zementmauern (Maingay nach Crombie I, 63).

Haematomma Mass.

A. Species corticola; thallus albidus, tenuis; apothecia 0,8—1,5 mm lata *1. puniceum.*

B. Species saxicola; thallus flavovirescens, crassus; apothecia 2—3 mm lata *2. ventosum.*

1. * ***H. puniceum*** (Sw.) Mass. (Cat. Lich., V, 768). An Rinden verschiedenster Laubbäume und Sträucher, auch Bambushalmen und *Pinus Armandi*, von der wtp. bis zur ktp. St. **Y.**: 1600—4050 m. Döge bei Hsiao-Magai (409) und Laoling-schan bei Sanyingpan (671) n von Yünnanfu. Djindjischan bei Loping (10181). Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang (6735). Westhang des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien (6871). Westseite des Litiping bei Weihsi. Im birm. Mons. am Hange der Salwin—Schweli-Kette, 25° (beide Gregory nach Pauls. I, 317). **S.**: 3800—3950 m. Hwangliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi (5543). Lose-schan bei Ningyüen (1423). **Kw.**: *Thea sinensis* bei Gwanyin-schan nächst Guiyang („Kweiyang"), 1250 m (10589).

2. * ***H. ventosum*** (L.) Mass. (Cat. Lich., V, 771). **NW-Y.**: Diabasfelsen in der Hg. St. an der windgeschützten Seite des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4350—4450 m (6949).

Phlyctis Fw.

** ***P. schizospora*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus et substrato arcte adhaerens, tenuis, vix 0,1 mm crassus, isabellino-albidus, fere opacus, KHO e flavo sanguinescens, $CaCl_2O_2$—, irregulariter et tenuissime diffractus, crustam laevigatam formans, sorediis et isidiis nullis, in margine passim linea sat tenui limitatus, fere homoeomericus, gonidiis palmellaceis, globosis, laete viridibus, 14—16 μ latis, glomeratis.

Apothecia thallum parum superantia, adpressa, parva, 0,2—0,8 mm lata, dispersa vel 2—4 confluentia, rotunda vel rotundata, ad basin haud constricta; discus carneus vel fuscescenti-carneus, opacus, pruinosulus, leviter concavus; margo thallinus albidus, opacus, latiusculus, deplanatus, integer, persistenter prominulus, tenuissime farinosus, non sorediosus; hymenium superne vix obscurius, leviter pulverulentum, passim dilute umbrinum, caeterum decolor et purum, 150—160 μ altum, J aeruginoso-coeruleum; hypothecium angustum, sordidescens; paraphyses crebrae, filiformes, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana parum incrassata cincti, monospori; sporae decolores, oblongo-ellipsoideae, subrectae vel curvulae, utrinque bene rotundatae, versus medium modice constrictae et ibidem mox secedentes et partes duas paulum inaequales formantes, murales, multiloculares, cellulis plus minus cubicis et leptodermaticis, 100—120 μ longae et 30—38 μ latae, J rufescentes. — Species distincta.

S.: Stämme von *Myrsine africana* in der wtp. St. beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 31. V. 1914 (2767).

Candelariella Müll. Arg.

* ***C. vitellina*** (Ehrh.) Müll. Arg. (Cat. Lich., V, 803). **Y.**: Sandsteine in der tp. St. auf dem Passe Gwamaoschan zwischen Yungbei („Yungpeh") und Yungning, 3075 m (3317).

— — **f. *athallina*** (Wedd.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., V, 808). **S.**: Sandsteinfelsen der Hg. St. auf dem Kamme des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150 bis 4300 m (3265).

Parmeliaceae.

Candelaria Mass.

A. Thalli laciniae et apothecia in margine eciliata *2. concolor.*
B. Thalli laciniae fibrillis tenuibus albis et similiter apothecia in marginibus vestita *1. fibrosa.*

1. C. fibrosa (Fr.) Müll. Arg. f. *callopizodes* (Nyl.) Hue. (Cat. Lich., VI, 9). (*Lecanora callopizodes* Nyl. Hue II, 170.) **Y.**: Rinden in Wäldern, Moschetschin ober Dapingdse (Delavay nach Hue II, 170).

2. * ***C. concolor*** (Dicks.) Arn. **var. *substellata*** (Ach.) Wain. (Cat. Lich., VI, 8). **Y.** oder **S.**: An einem Rindenstückchen, das aus der Sammlung herausgefallen war (1805).

Parmelia ACH. p. p., em. DE NOTRS.

- A. Thallus fuscus vel olivaceus.
  - a) Thallus subtus usque ad marginem rhizinosus.
    - I. Thallus in superficie isidiosus, isidiis tenellis et brevibus *20. fuliginosa.*
    - II. Thallus superne non isidiosus.
      - 1. Medulla $CaCl_2O_2$ erythrinosa *19. glabra.*
      - 2. Medulla $CaCl_2O_2$ non reagens *18. olivacea.*
  - b) Thallus subtus ad marginem late nudus; medulla KHO e luteo sanguinea *21. acetabulum.*
- B. Thallus cinereus, albidus, subcervinus vel flavus.
  - a) Thallus flavus vel stramineus.
    - I. Thallus in pagina inferiore usque ad marginem rhizinosus vel demum in toto denudatus.
      - 1. Medulla KHO aurantiaca vel sanguinea.
        - *α*) Thallus superne sorediis albis vel albidis instructus *13. Mougeotii.*
        - *β*) Thallus esorediatus.
          - ○ Thallus superne reticulatim albo-signatus *17. hypoleia.*
          - ○○ Thallus unicolor et continuus.
            - § Lobi thalli rotundati *14. conspersa.*
            - §§ Lobi thalli angustati, sublineares.
              - ∨ Thallus substrato arcte adpressus *15. molliuscula.*
              - ∨∨ Thallus imbricatus vel subadscendens.
                - (Thallus subtus rhizinosus *14. conspersa* var. *constrictans.*
                - ((Thallus subtus nudus *14. conspersa* var. *eradicata.*
      - 2. Medulla KHO non reagens *14. conspersa* var. *subconspersa.*
    - II. Thallus subtus in margine late nudus et erhizinosus.
      - 1. Thallus major, spectabilis.
        - *α*) Thalli pagina superior lineis vel punctis albis instructa: medulla $CaCl_2O_2$ erythrinosa *16. Kernstockii.*
        - *β*) Thalli pagina superior non signata; medulla $CaCl_2O_2$ non reagens *45. caperata.*
      - 2. Thallus parvulus *46. caperatula.*
  - b) Thallus albidus, cinerascens, glaucescens vel subcervino-cinerascens.
    - I. Thallus everniaeformis.
      - 1. Thallus subtus rhizinoso-fibrillosus *59. kamtschadalis.*
      - 2. Thallus subtus nudus, in margine tantum rhizinosus *60. cirrhata.*
    - II. Thallus parmelioides.
      - 1. Thallus subtus versus marginem late nudus et tantum passim in ipso margine rhizinosus (*Amphigymnia*).
        - *α*) Thallus superne punctulis vel maculis parvis albidisque. cortex ita interruptus.
          - ○ Medulla $CaCl_2O_2$ erythrina *41. olivaria.*
          - ○○ Medulla $CaCl_2O_2$ non reagens.

§ Medulla KHO + $CaCl_2O_2$ rosacea *43. cetrarioides.*
§§ Medulla KHO + $CaCl_2O_2$ non reagens *42. monachorum.*
β) Thallus superne epunctulatus (tantum in specie unica subtilissime albosignatus) cortice non interrupto.
O Medulla alba.
§ Medulla KHO non tincta.
V Lobi thalli in margine ciliati.
C Medulla KHO + $CaCl_2O_2$— *40. yünnana.*
CC Medulla KHO + $CaCl_2O_2$ plus minus rubens.
+ Sporae majores, 26—28 × 14—16 μ, membrana crassiuscula cinctae; lobi thalli 15—20 mm lati *39. sinensis.*
++ Sporae minores, 14—22 × 9—12 μ, membrana tenui, lobi thalli 7—15 mm lati.
◡ Pycnoconidia 5—6 μ longa *38. proboscidea.*
◡◡ Pycnoconidia 7—10 μ longa *37. nilgherrensis.*
VV Lobi thalli in margine non ciliati.
C Thallus superne dense et tenuiter isidiosulus, esorediatus *35. tinctorum.*
CC Thallus superne nudus.
+ Lobi thalli lati, usque 2 cm lati, in margine capitato-sorediosi, subtus ad marginem castanei *47. mesotropa* f. *servdiosa.*
++ Lobi thalli distincte minores, 10—14 mm lati, in margine sorediosos-limbati, subtus versus marginem ochraceo-isabellini *44. austrosinensis.*
§§ Medulla KHO tincta.
V Medulla KHO flavens.
C Thalli lobi in margine ciliati.
+ Thallus esorediatus *35. crinita.*
++ Thallus sorediatus *34. urceolata* var. *subcetrata.*
CC Thalli lobi in margine non ciliati.
+ Thalli pagina superior non isidiosa, sorediosa *51. perlata.*
++ Thallus superne dense et breviter isidiosus, esorediatus *50. subtinctoria.*
VV Medulla KHO rubens, sanguinea vel miniata.
C Lobi thalli in margine ciliis non instructi *49. latissima.*
CC Lobi thalli in margine ciliati *48. perforata.*
OO Medulla sulphurea *1. homogenes.*
2. Thallus subtus undique rhizinis (usque ad ambitum thalli) obsitus vel subtus in toto nudus.
a) Thallus subtus usque ad marginem rhizinosus.
O Lobi thalli rotundati, inaequaliter divisi.
§ Lobi thalli non adpressi, passim marginibus elevatis (*Irregulares*).

V Medulla in receptaculo apotheciorum flava, KHO aurantiaca, in thallo alba *25. xanthocarpa.*

V V Medulla et in thallo et in receptaculo alba.

(Medulla KHO non tincta.

+ Planta saxicola *26. plumbeoatra.*

++ Planta corticola *27. fecunda.*

((Medulla KHO e flavo sanguinea vel ferruginascens.

◡ Cortex superior thalli non interruptus.

× Sporae majores, 16—20 μ longae *30. ricasolioides.*

× × Sporae minores, 7—10 μ longae.

) Thallus sordidescens, passim in flavens vergens *28. sublaevigata.*

)) Thallus albidus vel glaucescens *29. submutata.*

◡◡ Cortex thalli superior interruptus.

× Thallus superne reticulatim albo-signatus, signis scabriusculis; lobi thalli minores, 3—4 mm lati *32. saxatilis.*

× × Thallus superne reticulatim rimosus; lobi thalli 12—30 mm lati.

) Lobi thalli in margine ciliati *31. cetrata* f. *ciliosa.*

)) Lobi thalli in margine non ciliati *31. cetrata.*

§§ Thalli lobi adpressi (*Cyclocheila*).

V Medulla alba.

(Thallus isidiosus.

+ Thallus sorediis nullis *8. scortea.*

++ Thallus in centro coralloideo-isidiosus et praeterea sorediis albis punctiformibus instructus *12. rudecta.*

((Thallus non isidiosus.

+ Thallus sorediosus.

◡ Soredia superficialia, punctiformia *11. dubia.*

◡◡ Soredia marginalia, undulata *10. variata.*

++ Thallus non sorediosus.

◡ Thallus superne pseudocyphellis instructus *2. daliensis.*

◡◡ Thallus superne non cyphellatus.

× Medulla $CaCl_2O_2$ rubens *9. quercina.*

× × Medulla $CaCl_2O_2$ non reagens.

) Thallus late expansus; 12—15 cm latus; receptaculum demum scrobiculatum; sporae 11—13 × 8—9 μ *7. insinuata.*

)) Thallus distincte minor; receptaculum laeve.

— Medulla KHO— vel vix flavens, nunquam sanguinea.

∧ Apothecia 0,5—2 mm lata; sporae 7—9,5 × 6,5—7 μ *6. homalotera.*

∧∧ Apothecia 4—10 mm lata; sporae 10—11 × 8—9 μ *5. vicinior.*

— — Medulla e flavo sanguinea.

∧ Thallus superne furfuraceo-leprosus; sporae 6—8 × 3—4 μ; pycnoconidia lageniformia *4. meiophora.*

∧∧ Thallus superne nudus; sporae 12—18 × 6—10 μ; pycnoconidia filiformia *3. setschwanensis.*

○○ Lobi thalli plus minus lineares, di- — trichotome divisi, ad apicem truncati (*Sublinearis*).

§ Thallus sorediosus.

V Medulla KHO—, $CaCl_2O_2$ rubens *33. revoluta.*

VV Medulla KHO flavens, $CaCl_2O_2$ non tincta *23. hunanensis.*

§§ Thallus non sorediosus.

V Medulla KHO flavens *22. conspicua.*

VV Medulla KHO sanguinea *24. Rhododendri.*

β) Thallus superne et inferne nudus, rhizinis nullis.

○ Sporae minores.

§ Thallus esorediosus.

V Lobi thalli subtus non vel rare perforati.

(Pagina superior thalli lineis vel striis nigris non signata, inferior foraminibus sparsis *55. enteromorpha.*

((Pagina superior thalli lineis irregularibus, nigris vel fasciis signata, subtus foraminibus nullis *57. lugubris.*

VV Lobi thalli subtus et imprimis ad dichotomias normaliter foraminibus instructi.

(Lobi thalli densi et breves; thallus cinereus *56. Delavayi.*

((Lobi thalli laxi, elongato, dichotome divisi; thallus flavido-brunnescens *55. hypotrypa.*

§§ Thallus sorediosus.

V Sat dense ramosa, subtus non perforata *54. physodes.*

VV Laxe ramosa, cortex inferior perforatus *52. vittata.*

○○ Sporae majusculae, 45—70 × 22—44 μ, 2—4nae in ascis *58. pertusa.*

1. **P. homogenes** Nyl. (Cat. Lich., VI, 168). (*P. subaurulenta* Nyl.). (*P. sulphurata* Hue II, 163). **SW-H.**: Rinde von *Rhus verniciflua* in der wtp. St. auf dem Yünschan bei Wukang, 1200 m (12164). **F.**: Fudschou, Rinden in der Stadt (Chung 784). Gu-schan (Chung 245, 247, 374, 390). **Y.**: Rinden in Wäldern, Sungping ober Daping-dse (Delavay nach Hue l. c. und IV, 160). „Sonkiang“ (Montigny 3). Tschusan-Inseln (Montigny).

— — ** **var. *vestita*** A. Zahlbr.

Thallus superne imprimis versus centrum isidiis densis, cylindrico-filiformibus, subsimplicibus obsitus.

NW-Y.: Mekong-Tal, Felsen, 1900—2200 m (Gebauer).

Die Flechte liegt nur in sterilen Stücken vor und als solche kann man eine Bewertung als Varietät gelten lassen. Das Auffinden von Apothezien wird vielleicht zu einem anderen Schluß führen.

2. ** **P. daliensis** A. Zahlbr.

Thallus foliaceus, substrato adpressus, late expansus (in speciminibus visis usque 12 cm latus), rotundatus, submembranaceus, alutaceus, opacus, KHO e flavo sanguineus, iteratim di- et trichotome vel pinnatim laciniatus, lobis contiguis, sese tegentibus vel subimbricatis, plus minus rotundatis, ultimis crenato-incisis, sinubus angustato-rotundatis, sat profundis, 3—4 mm latis; lobi primarii 6—7 mm lati, superne versus marginem laevigati, centrum versus ruguloso-inaequales, sorediis et isidiis non instructi, superne maculis albis, increbris, cyphelliformibus, 0,2—0,3 mm latis, concavis et annulatim marginatis ornatus; inferne niger, usque ad marginem dense et subtomentose rhizinosus, passim in margine anguste nudus et castaneus, utrinque corticatus; cortex superior thalli ut in receptaculis formatus, cortex inferior niger; gonidia palmellacea, 8—12 μ lata, stratum continuum formantia; medulla alba, KHO sanguinea (imprimis in parte superiore), $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ sanguinea.

Apothecia crebra, demum congesta, usque 2 mm lata, parmelioidea, subpedicellata, e rotundo pressione mutua plus minus oblongata vel subirregularia, cupuliformia; discus alutaceo-rufescens, urceolatus, epruinosus, non perforatus; margo tenuis, prominulus, integer, demum passim fissus; receptaculum cum thallo concolor, laevigatum, nudum, corticatum, cortice chondroideo, ad 30 μ crasso, ad ambitum anguste fuscum et non pulverulentum, intus decolor, dilucidum, purum, ex hyphis perpendicularibus, modice intricatis, gelatinose conglutinatis, ramosis et pachydermaticis formatum, stratum gonidiale angustum et infra corticem et infra hymenium offerens; excipulum integrum, decolor, usque 30 μ crassum, ex hyphis tenuibus et dense contextis formatum, decolor, J—; hymenium superne dilute lutescenti-rufescens, strato amorpho tenui et decolore tectum, caeterum decolor et purum, vitreo-dilucidum, 90—100 μ altum, J asci coerulescentes, caeterum rufescenti-sordidescens; paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, strictae, increbre ramosae, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, hymenio paulum breviores, 8spori; sporae distichae, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, rectae, membrana tenui cinctae, 20—22 μ longae et 12—17 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Lebende Eichenstämme in der tp. St. des Passes Dsuningkou, 26° 24′, ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 3100—3400 m, 27. V. 1915 (6582).

Habituell stimmt die Flechte gut mit *P. rudecta* überein, doch ist sie von dieser, von anderen Merkmalen abgesehen, schon durch das Fehlen der Isidien leicht zu erkennen. Das Lager der *P. dubia* ist anders gefärbt und mit Soredien besetzt.

— — ** **f. *tardiva*** A. Zahlbr.

A typo recedit medulla KHO pro maxima parte non et tantum infra corticem superiorem anguste sanguinescente et pagina superiore thalli pseudocyphellis increbris instructa.

S.: Lebende Eichenstämme in der ktp. St. unter der Alm Bädö ober Muli, 3600—3700 m, 31. VII. 1915 (7368).

3. ** ***P. setschwanensis*** A. Zahlbr.

Thallus substrato arcte adnatus, in ramulis arborum late expansus, membranaceo-coriaceus, tenuis, 0,14—0,17 mm crassus, alutaceo- vel sordidescenti-cinerascens, fere opacus, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ flavens, $CaCl_2O_2$—, iteratim lobatus, lobis inaequaliter dilatatis, 3—5 mm latis, sinuato-lobulatis, lobulis ultimis crenatis vel rotundatis, superne laevigatus, in centro rugulosus, in marginibus non ciliatus, sorediis et isidiis destitutus, subtus niger, excepta parte angusta marginali castaneo-fusca, usque ad marginem rhizinosus; utrinque corticatus; cortex superior ad ambitum umbrino-sordidescens, caeterum fere decolor, 14—16 μ crassus, ex hyphis crassiusculis, plus minus perpendicularibus, parce ramosis formatus; cortex inferior 12—14 μ crassus, subchondroideus; medulla alba KHO e flavo sanguinea, imprimis in parte superiore, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ cinnabarino-sanguinea; gonidia stratum angustum, subcontinuum formantia, cystococcoidea, 5—6 μ lata; rhizinae ex hyphis valde tenuibus, conglutinatis et eseptatis formatae, 30—34 μ crassae, sub lente pallescentes.

Apothecia crebra, dispersa vel approximata, sessilia, ad basin constricta, rotunda vel rotundata, usque 4 mm lata, primum bene, dein minus concava; receptaculum cum thallo concolor vel parum pallidius, laevigatum vel parum lacunoso-rugulosum, sorediis non instructum, corticatum, cortice chondroideo, ex hyphis tenuibus, intricatis, crassiusculis cinctum, stratum gonidiale continuum, infra corticem et glomerulos gonidiorum dispersos infra hymenium includens; margo thallinus primum bene inflexus, subinteger, increbre crenulatus; discus rufescenti-fuscus, nitidulus, epruinosus, non perforatus; excipulum integrum, lutescens, ex hyphis tangentialibus, tenuibus formatum, J—; hymenium superne rufum et strato amorpho tenui decoloreque tectum, caeterum decolor et purum, 60—70 μ altum, J tantum asci coerulescentes et demum aeruginascentes; paraphyses parum distinctae, gelatinoso-conglutinatae, subsimplices, eseptatae, ad apicem capitato-clavatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, ellipsoideae vel subovales, membrana tenui cinctae, rectae, 12—18 μ longae et 6—10 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, subglobosa, vertice minuto, punctiformi, nigro emergentia; perifulcrium pallidum; fulcra endobasidialia, parmelioidea: pycnoconidia filiformi-bacillaria, ad apices retusata, recta, 6—8,5 μ longa et ad 1 μ lata.

S.: Laubbaumrinden in der trockenen str. und wtp. St., 2100—2500 m.

Unterhalb Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, 7. V. 1914 (2017). *Pistacia weinmannifolia* oberhalb Otang bei Kwapi über dem Yalung n von Yenyüen, 30. V. 1914 (2739).

Von der im Wachstum ähnlichen *P. tiliacea* durch die Größe der Sporen und durch andere Reaktionen des Lagers verschieden.

4. **P. meiophora** Nyl. (Cat. Lich., VI, 175). Rinden der wtp. und tp. St., 2400—3000 m. **Y.**: Eichen bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (588). Wälder Sungping ober Dapingdse und Gutui ober Mosoying (Delavay nach Hue II, 164; IV, 159). **S.**: *Prunus* auf dem Passe Linbinkou zwischen Yenyüen und Kwapi (2856).

5. P. vicinior Hue. (Cat. Lich., VI, 222). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Rinden in Wäldern (Delavay nach Hue IV, 156).

6. **P. homalotera** Hue. (Cat. Lich., VI, 168). **S.**: Stämmchen von *Rhododendron racemosum* in der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2450). **Y.**: Yendsehai und Fangyangtschang ober Mosoying, Rinden in Wäldern, 3000 m (Delavay 2897 nach Hue IV, 159).

7. **P. insinuata** Hue. (Cat. Lich., VI, 169). **Y.**: Eichenrinden in der wtp. St. bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu 2400 m (586) und *Pinus Armandi* auf dem Laoling-schan dort, 2600 m (673). Felsen in Wäldern ober Dapingdse (Delavay 3008 nach Hue IV, 158).

8. P. scortea Ach. (Cat. Lich., VI, 207). (*Imbricaria s.* Jatta I, 469). Schenhsi: Baumstämme auf dem Ngo-schan (Giraldi).

Bezüglich der Begrenzung und Nomenklatur dieser Art vgl.: A. Zahlbr. in Annal. Naturh. Museum Wien, XLII 63 (1928).

9. P. quercina (Willd.) Wain. (Cat. Lich., VI, 186). (*P. tiliacea* Ach. Hue I, 21. — *Imbricaria t.* Körb. Jatta I, 469). **Y.**: Kualapo bei Hodjing, im Walde, 3000 m (Delavay 1591). Schenhsi: Stämme auf dem Lungschanho, Ngo-schan und Gwayin-schan (Giraldi).

— — *f. furfuracea* (Schaer.) A. Zahlbr. (Cat. Lich. VI, 190). (*Imbricaria tiliacea* var. *rugulosa* [Leight.] Jatta I, 469). Schenhsi: Baumstämme auf dem Taipei-schan und Lungschanho (Giraldi).

10. P. variata Hue. (Cat. Lich., VI, 221). **Y.**: Felsen auf dem Yangyin-schan (Delavay nach Hue IV, 154).

11. **P. dubia** (Wulf.) Schaer. (Cat. Lich., VI, 153). (*P. Borreri* Turn. Hue II, 165. — *Imbricaria B.* Körb. Jatta I, 469). **H.**: An *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12172). **S.**: Weidenstämme der wtp. St. bei Huili, 1960 m (10068). **Y.**: Wälder des Yangyin-schan ober Mosoying, ster. (Delavay nach Hue l. c. und IV, 1). Schenhsi: Stämme und über Moosen an vielen Fundorten (Giraldi).

— — var. *ulophylla* (Ach.) Harm. (Cat. Lich., VI, 156). (*Imbricaria Borreri* var. *ulophylla* Jatta I, 470). **Y.**: Föhren auf dem Heischanmen, ster. (Delavay nach Hue IV, 152). Schenhsi: Stämme und moosige Felsen mehrfach (Giraldi).

— — var. *coralloidea* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 155). (*Imbricaria Borreri* var. *coralloidea* Jatta I, 470). Schenhsi: Erde und Felsen zwischen Moosen am Lungschan-ho, Duidjio-schan, Sigutsiu-schan und bei Indjiapu (Giraldi).

12. P. rudecta Ach. (Cat. Lich., VI, 197). (*Imbricaria rudecta* Jatta I, 470).

Schenhsi: Felsen und zwischen Moosen an mehreren Stellen (GIRALDI). Tschili: Sangha, Feiniuseng-Berge (M. Strong CLEMENS 4016).

13. P. Mougeotii SCHAER. (Cat. Lich., VI, 142). Hongkong: Felsen, ster. (R. RABENHORST nach KRPLHBR. I, 471).

14. **P. conspersa** (EHRH.) ACH. (Cat. Lich., VI, 125). (*Imbricaria c.* KÖRB. JATTA I, 470). Schenhsi: Felsen an mehreren Fundorten (GIRALDI nach JATTA l. c. und BARONI I, 48). Kwangtung: Wampu, Felsen (R. RABENHORST nach KRPHBR. I, 471).

— — var. *polyphylloides* MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 133). (*Imbricaria conspersa* var. *p.* JATTA I, 470). Schenhsi: Felsen beim Fungyu-ho (GIRALDI).

— — var. *incisa* (TAYL.) A. ZAHLBR. (var. *laxa* MÜLL. Arg. [Cat. Lich., VI, 132]. — *Imbricaria conspersa* var. *laxa* JATTA I, 470). Schenhsi: Felsen auf dem Laoyi-schan (GIRALDI).

— — var. *hypoclysta* NYL. (Cat. Lich., VI, 132). (*Imbricaria conspersa* var. *h.* JATTA I, 470). Schenhsi: Felsen an mehreren Fundorten (GIRALDI).

— — — — f. *isidiosa* MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 132). (*Imbricaria conspersa* var. *hypoclysta* * *i.* JATTA I, 470). Schenhsi: Felsen und zwischen Moosen an mehreren Fundorten (GIRALDI).

— — var. *constrictans* (NYL.) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 131). (*Imbricaria c.* JATTA I, 470). Schenhsi: Erde und Felsen zwischen Moosen auf dem Taipei-schan, Hwangtou-schan und Duidjio-schan (GIRALDI).

— — var. *eradicata* (NYL.) MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 131). (*Imbricaria constrictans* var. *eradicata* JATTA I, 470). Schenhsi: Zwischen Moosen am Lungschan-ho und auf dem Taipei-schan (GIRALDI). Dort auch f. *isidiophora* MÜLL. Arg. in Flora, LXVI., 48 (1883), nom. nud. (*Imbricaria constrictans* var. e. f. *i.* JATTA I, 470).

— — **var. subconspersa** (NYL.) STNR. (Cat. Lich., VI, 134). (*Imbricaria subconspersa* JATTA I, 470). **NW.-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (5689). Schenhsi: Zwischen Moosen auf den Felsen des Hwangtou-schan (GIRALDI).

*15. * P. molliuscula* ACH. (Cat. Lich., VI, 71). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, bemooste Felsen, ster. (CHUNG 265).

16. P. Kernstockii LYNGE et A. ZAHLBR. (Cat. Lich., VI, 141). **S.**: Dungngan s von Huili, auf *Opuntia*, 1900 m (H. SMITH). Tschili: Tielin-se auf dem Hsiao-Wutai-schan (H. SMITH nach DU RIETZ in Bot. Notiser 1925, 4).

17. P. hypoleia NYL. (Cat. Lich., VI, 138). (*P. mutabilis* TAYL. KREMPELHBR. I, 471). Hongkong: Felsen (R. RABENHORST).

18. P. olivacea (L.) ACH. (Cat. Lich. VI, 96). (*Imbricaria o.* DC. JATTA I, 470). Schenhsi: Baumstämme auf mehreren Bergen (GIRALDI).

19. P. glabra (SCHAER.) NYL. (Cat. Lich., VI, 90). (*Imbricaria g.* JATTA I, 471). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI 209), Duidjio-schan, Sigutsiu-schan und bei Indjiapu (GIRALDI).

20. P. fuliginosa NYL. (Cat. Lich., VI, 87). (*Imbricaria f.* ARN. JATTA I, 471). Schenhsi: Baumstämme auf dem Duidjio-schan, Laoyi-schan und Sigutsiu-schan (GIRALDI).

21. P. acetabulum (NECK.) DUBY. (Cat. Lich., VI, 75). (*Imbricaria a.* KÖRB. JATTA I, 470). Schenhsi: Baumstämme am Lungschan-ho (GIRALDI).

22. **P. conspicua** Hue. (Cat. Lich., VI, 163). **Y.**: Kork von *Keteleeria Davidiana* in der wtp. St. in Wäldern zwischen Hsiangschuiho und Sunggwe s von Hodjing, 26° 17′, 2400 m (6547). Tjiaoschidung ober Djiangyin, 2500 m (Delavay nach Hue IV, 145).

23. ** **P. hunanensis** A. Zahlbr.

Thallus expansus, substrato adpressus, tenuis, 0,15—0,2 mm crassus, mollescens, alutaceo-cinerascens, nitidulus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, radiatim iteratim divisus, lobis versus centrum thalli approximatis vel subconfluentibus, in margine crenatis vel sinuatis, 4—7 mm latis, convexis, lobis marginalibus eciliatis, ad apicem magis divisis, rotundis, rotundato-retusis, rarius dentatis, superne sorediosus, sorediis versus marginem thalli minoribus, convexis, in centro thalli fere semiglobosis, omnibus thallo parum pallidioribus, albescentibus, pulverulentis: isidiis non obsitus, subtus niger, excepta parte marginali angusta castanea, usque ad ambitum rhizinis vestitus: cortex superior subchondroideus, ad ambitum sordidescens, intus fuscescenti-pallens, 17—20 μ crassus, ex hyphis subperpendicularibus, parum ramosis et intricatis, gelatinose conglutinatis formatus: cortex inferior niger, 10—12 μ crassus; medulla alba, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ dilute flavens, $CaCl_2O_2$—, ex hyphis intricatis et inspersis formata: gonidia stratum subcontinuum formantia, cystococcoidea, 6—8 μ lata.

Apothecia superficialia, basi angusta sessilia, primum concava, demum plus minus planata, rotunda, usque 6 mm lata: discus alutaceus vel demum rufescenti-fuscus, nitidus, demum passim rugulosus, imperforatus: margo angustus, primum integer, mox sorediosо-dissolutus, persistens: receptaculum extus lutescenti-cinereum, laevigatum, nitidum, nudum, extus cortice chondroideo, fere decolore, ad 50 μ crasso, non insperso, ex hyphis tenuibus, intricatis et conglutinatis formato obductum, medullam gonidiaque et infra corticem et infra hymenium includens: excipulum integrum, ad latera hymenii subflabellatum, subchondroideum, decolor et dilucidum, J—: hymenium superne rufofuscum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 55—60 μ altum, J paraphyses dilute, asci intense coerulei: paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores: asci hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata obducti, 8spori; sporae biseriales, decolores, simplices, late ellipsoideae vel ovales, rectae, membrana tenui, distincta cinctae, parvulae, 6—8 μ longae et ad 5 μ latae. Pycnoconidia non visa.

H.: Lebende Rinde von *Liquidambar formosana* in der str. St. des Yoluschan bei Tschangscha, 150 m, 16. II. 1918 (11454).

Steht der *P. conspicua* zunächst, von der sie wegen des sorediösen Fruchtrandes, der kleinen Sporen und dann auch wegen der abweichenden Reaktionen der Markschicht zu trennen ist.

24. ** **P. Rhododendri** A. Zahlbr.

Thallus substrato adhaerens, late expansus (in speciminibus visis 12—14 cm latus), membranaceus, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, dilute alutaceus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, iteratim laciniatus, laciniis sublinearibus, elongatis, subimbricatis, irregulariter dilatatis, 4—10 mm latis, superne laevigatis, in margine sinuatis, eciliatis, pinnatim lacinulatis, lacinulis ultimis linearibus, ad apicem emarginatis vel retusatis, sinubus axillaribus rotundato-ovatis, subtus niger, nitidus, usque ad marginem rhizinosus, rhizinis nigris, brevibus, crassiusculis, in apice dendroideo-ramosis, ex hyphis longitudinalibus, dense contextis et eseptatis formatis; soredia et isidia desunt; cortex superior ad ambitum flavescenti-fuscescens, non inspersus, subchondroideus, 24—30 μ crassus, ex hyphis perpendicularibus et intricatis formatus, crassiusculis et constricto-septatis; cortex inferior niger, usque 30 μ crassus; stratum gonidiale angustum, subcontinuum, gonidiis globosis, 9—13 μ latis; medulla alba, KHO sanguinea, $CaCl_2O_2$—, crassa, ex hyphis inspersis formata.

Apothecia dispersa vel approximata, utplurimum demum congesta, cupuliformia, basi angusta sessilia, demum applanata, 5—10 mm lata; discus alutaceo-fuscescens vel rufescens, opacus, imperforatus; margo valde tenuis, cum thallo concolor, subinteger, tenuissime fissus vel subcrenulatus; receptaculum cum thallo concolor, nudum, demum subverruculoso-inaequale, cortice chondroideo, ad ambitum fusco-flavescente, intus decolore, usque 90 μ crasso, ex hyphis perpendicularibus et intricatis, dense contextis, sat pachydermaticis formato, medullam amplam, gonidia et infra corticem et infra excipulum includens; excipulum integrum, dilute flavescens, ex hyphis tangentialibus, tenuibus et dense contextis formatum; hypothecium decolor; hymenium superne rufescens, caeterum decolor et purum, 75—80 μ crassum, J tantum asci coerulei; paraphyses filiformes, densae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci sat anguste oblongo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae plus minus biseriales, decolores, simplices, ovales vel subellipsoideae, rectae, membrana tenui cinctae, parvulae, 6—8 μ longae et ad 3 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum vertice punctiformi, nigricante, primum anguste albo-annulato emergentia, versus apicem laciniarum plus minus congesta; perifulcrium pallidum; fulcra parmelioidea; pycnoconidia cylindrico-bacillaria, recta vel subrecta, 6—8 μ longa et ad 1 μ lata.

Y.: Lebende *Rhododendron*-Stämme in der tp. St. im Walde ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali und Hodjing, 3400 m, 25. V. 1915 (6518).

Die vorliegende Flechte erinnert sehr an Stücke, welche später von Nylander als „*Parmelia sublaevigata*“ (Lindig, Lich. Nov. Granat. no. 736 und Savès, Lich. Nov.-Caledon. no. 18) bestimmt wurden, und stimmt mit diesen soweit es die Sporen, Pyknokonidien und die Reaktionen betrifft, überein. Indes gehört die ursprüngliche, von Bonpland gesammelte *P. sublaevigata* zu den *Irregulares*, wie dies Vainio gezeigt und Hue bestätigt hat. Die beiden zum Vergleiche herangezogenen Arten sind aber typische *Sublineares* (ebenso die chinesische Flechte), können also nicht zur ursprünglichen *P. sublaevigata* gehören. Unsere Flechte ist aber auch mit den beiden früher genannten nicht vollkommen übereinstimmend, denn sie besitzt breitere Lagerabschnitte und eine matte Lageroberseite. Die von Lindig und Savès gesammelten Stücke dürften zu *P. meizospora* Nyl. gehören und eine Abänderung mit etwas größeren Sporen darstellen.

25. *P. xanthocarpa* Hue. (Cat. Lich., VI, 222). **Y.**: Rinden bei Dalungtan nächst Dapingdse (Delavay nach Hue IV, 198).

26. ** **P. plumbeata** A. Zahlbr.

Thallus foliaceus, substrato non arcte adhaerens, submembranaceus, tenuis, in margine albidus vel parum in ochraceum vergens, nitidulus, versus centrum subchalybaeus vel sordide cinerascens et opacus, KHO sordide flavescens, $CaCl_2O_2$—, iteratim laciniatus, laciniis continuis, convexis, subcerebrino-contextis, convolutis vel subimbricatis, usque 8 mm latis, marginalibus magis substrato adpressis et planatis, rotundatis, rarius oblongatis, in margine sinuatis, laevigatis, sorediis et isidiis non praeditus, subtus niger et ad ambitum anguste castaneus, usque ad marginem rhizinis nigris obsitus; medulla alba, KHO, $CaCl_2O_2$ et KHO + $CaCl_2O_2$ non *reagens*; *gonidia cystococcoidea*, *globosa*, 11—16 μ lata, stratum continuum infra corticem superiorem formant.

Apothecia parmelioidea, haud crebra, ad basin bene constricta et basi angusta sessilia, dispersa vel approximata, usque 3 mm lata, primum cupuliformia, demum parum applanata, rotunda vel rotundata; discus obscure fuscus, opacus, epruinosus, non perforatus, plus minus concavus; margo cum thallo concolor, inflexus, latiuscule transversim fissus vel undulato-crenatus; receptaculum cum thallo concolor vel paulum lutescens, laevigatum vel paulum inaequale, non sorediosum, extus corticatum, cortice decolore, ex hyphis verticalibus, intricatis, gelatinose conglutinatis, tenuibus et eseptatis, parum distincte limitatis formato, 30—50 μ crasso, medullam et gonidia includens; hymenium bene evolutum non visum, superne umbrinum, strato amorpho tenui et decolore supertectum, caeterum decolor et purum; paraphyses filiformes, contextae, simplices, eseptatae, capitato-clavatae; asci evoluti non visi; sporae parvulae videntur.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, demum verruculas minutas formantia, vertice punctiformi, nigro, a thallo annulatim cincto; perifulcrium circa ostiolum nigrescens, caeterum decolor, globosum; fulcra parmelioidea; pycnoconidia bifusiformi-subcylindrica, ad apices angustato-rotundata, recta vel curvula, 6—6,5 μ longa et ad 1 μ lata.

Y.: Diabasblöcke auf dem Schwemmkegel ober Ngulukö bei Lidjiang („Likîang"), tp. St., 3000 m, 5. X. 1916 (12977).

27. **P. fecunda** Hue. (Cat. Lich., VI, 166). **Y.**: Rinde von *Keteleeria Davidiana* in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (89). Rinden im Walde, Hwanglipin ober Dapingdse (Delavay nach Hue, IV, 169).

28. P. sublaevigata Nyl. (Cat. Lich., VI, 213). (*Imbricaria* s. Jatta I, 469). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

29. P. submutata Hue. (Cat. Lich., VI, 215). **Y.**: Rinden in Wäldern Santschang„kiou" (Delavay nach Hue IV, 172).

30. **P. ricasolioides** Nyl. (Cat. Lich., VI, 197). **S.**: *Prunus*-Rinde auf dem Passe Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi, tp. St., 3000 m (2845). **Y.**: Im E an Laubbäumen bei Tschaörl ober Loping, 2050 m (10200?, mangelhaft). Waldbäume auf dem Kualapo, 3000 m (Delavay 1594). Dungschan und Santschang„kiou" bei Hodjing. Yendsehai und Loping-schan ober Langtjiung (alle Delavay nach Hue I, 20; IV, 173).

31. **P. cetrata** Ach. (Cat. Lich. VI, 160). **Y.** Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10180). Rinden in Wäldern bei Mosoying (Langtjiung), ster. (Delavay nach Hue, IV, 173).

— — **f. ciliosa** V.-Gr.-Mar. (Cat. Lich., VI, 160). (*P. crinita* Hue II, 164, non Ach.). **SW-H.**: Rinde von *Sapium japonicum* in der wtp. St. des Yün-

schan bei Wukang, 1270 m (5700). **Y.**: Felsen bei Djipinghai nächst Dali (Talifu) (DELAVAY 2239 nach HUE l. c. und IV, 175).

— — **f. servediifera** WAIN. Étud. Lich. Brésil, I, 40 (1890). (*P. perforata* HUE II, 164, non alior.). **Y.**: In der wtp. St., 2000—2400 m. *Keteleeria*-Kork beim Tempel Djindien-se (83) und Erdabrisse (Sandstein) auf dem Tschangtschung-schan bei Yünnanfu (5714). Eichenrinden bei Sanyingpan n von hier (981). *Phyllanthus*-Zweige zwischen Schadschou und Dschennan an der Straße nach Dali (8587). Felsen auf dem Dsang-schan, ober Piendjio, ster. (DELAVAY) und ober Tjiudjio (D. 4527). Schlucht Lopingschan und Rinden im Walde Gutui (D., alle nach HUE l. c. und IV, 174). **S.**: Sandsteinfelsen in der str. St. bei Dötschang im Djientschang („Kientschang"), 1450 m (1175). **Kw.**: Zweige von *Thea sinensis* in der wtp. St. bei Gwanyinschan nächst Guiyang („Kweiyang"), 1250 m (10596). **H.**: Rinden auf dem Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1270 m (5700).

32. P. saxatilis (L.) ACH. (Cat. Lich. VI, 198). (*Imbricaria s.* KÖRB. JATTA I, 469 p. p.). **Y.**: Rinden in Wäldern des Yangyin-schan ober Mosoying (DELAVAY nach HUE II, 166 und IV, 162). Schenhsi: Baumstämme und zwischen Moosen auf dem Taipei-schan (GIRALDI).

— — var. *signifera* (NYL.) MÜLL. Arg. (*Parmelia s.* NYL. Cat. Lich., VI, 210. — *Imbricaria saxatilis* var. *signifera* JATTA I, 469). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

— — ** var. *subomphalodes* A. ZAHLBR.

Thallus fumoso- vel fuscescenti-cinerascens, laciniatus, laciniis plus minus elongatis, linearibus, inaequaliter dilatatis, iteratim dichotome vel subdichotome divisis, planis, usque 2 mm latis, superne laevigatis et nudis, non signatis, ad ambitum utplurimum valde anguste nigratis, sorediis et isidiis destitutus, subtus rufescenti-fuscus, pro maxima parte nudus vel passim rhizinis densis insulatim instructus. Medulla KHO sanguinea.

Schenhsi: Auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

Accedit quoad habitum ad var. *divaricatam* DEL., *angustifoliam* NYL. et *omphalodem* FR., ab omnibus thallo superne laevi, subtus insulatim tantum rhizinoso recognoscitur.

33. P. revoluta FLK. (Cat. Lich., VI, 193). (*Imbricaria r.* ARN. JATTA I, 469). Schenhsi: Baumstämme bei Lungschanho (GIRALDI).

34. * **P. urceolata** ESCHW. **var. subcetrata** MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 270). **Y.**: Dürre Erdabrisse auf Sandstein in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m, 16. II. 1914 (66).

Es liegen nur sterile Stücke dieser Flechte vor; diese passen, soweit es den Thallus betrifft, vollkommen zu dem Urstücke MÜLLERS. Ob in den Apothecien nicht doch vielleicht Merkmale liegen, welche eine artliche Trennung bedingen würden, läßt sich zurzeit nicht sagen.

35. P. crinita ACH. (Cat. Lich. VI, 236). (*Imbricaria c.* JATTA I, 469). **Y.**: Steine in Wäldern bei Djiping (DELAVAY 39 nach HUE II, 164). Schenhsi: Stämme bei Dsulu auf dem Laoyi-schan und Lungschan-ho (GIRALDI).

36. **P. tinctorum** DESPR. (Cat. Lich., VI, 268). (*Imbricaria praetervisa* JATTA I, 469). **Y.**: Kalkfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (206). Felsen des Dsang-schan ober Dali, 3000 m (DELAVAY 1583). Rinden in Wäldern, Gutui ober Dapingdse und beim Passe Yendsehai (D. nach HUE I, 20; II, 164; IV, 200). Im NW an Steinen am Flüßchen unter Weihsi (GEBAUER). Felsen im Mekong-Tale, 27° 30′ — 28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER). Jugoschan se von Atendse (GREGORY nach PAULS. I, 317). Im birm. Mons. bei Maodschou am Salwin, 1600 m, ster. (GEBAUER) und mehrfach bis w von Tengyüe unter 1000 m (GREGORY nach PAULS. l. c.). Schenhsi: Stämme auf dem Lungschanho (GIRALDI).

37. **P. nilgherrensis** NYL. (Cat. Lich. VI, 246). (*Imbricaria n.* JATTA I, 469, non ARN.). **Y.**: Äste von *Rhamnus* u. a. xerophilen Sträuchern in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (255). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500 bis 600 m, Rinden (CHUNG 217x, 271y). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan und Taipei-schan (GIRALDI).

38. **P. proboscidea** TAYL. (Cat. Lich., VI, 262). (*Imbricaria p.* JATTA I, 469). NW-**Y.**: Fichtenäste bei Lidjiang („Likiang") am Wege zum Beschui, tp. St., 2950—3100 m, ster. (4184). Schenhsi: Baumstämme am Lungschanho und zwischen Moosen bei Schidjin-tsun (GIRALDI).

— — var. *sorediifera* MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 263). (*Imbricaria perlata* var. *s.* JATTA I, 468). Schenhsi: Stämme am Lungschan-ho (GIRALDI).

39. **P. sinensis** HUE. (Cat. Lich., VI, 265). (*P. ciliata* HUE I, 20, non DC. — *P. latissima* HUE II, 164, non alior.). **Y.**: An Stämmen besonders von *Cotoneaster* in der wtp. St. bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu, 2400 m fert. (640). In Wäldern von 1800 m aufwärts mehrfach (DELAVAY). Ostseite des Yülung-schan bei Lidjiang (ROCK 11753).

Die von HANDEL-MAZZETTI gesammelten Stücke stimmen in jeder Beziehung mit denjenigen HUEs überein, nur sind seine Exemplare größer und bilden bis 15 cm breite Thalli.

40. P. *yunnana* HUE. (Cat. Lich., VI, 271). **Y.**: Wälder der Schluchten des Loping-schan, 3200 m (DELAVAY nach HUE IV, 186).

41. **P. olivaria** (ACH.) HUE. (Cat. Lich., VI, 246). (*P. olivetorum* NYL. HUE II, 164. — *Imbricaria olivetorum* ARN. JATTA I, 468). **S.**: Stämme von *Rhododendron racemosum* im Walde der wtp. St. beim Schlosse Kwapi, 27° 53′, n von Yenyüen, 2750 m (5738). **Y.**: Rinden in Wäldern, Sungping ober Dapingdse (DELAVAY). Schenhsi: Stämme auf dem Ngo-schan und Gwanyin-schan (GIRALDI).

42. ** **P. monachorum** A. ZAHLBR.

Thallus caespitose crescens, decumbens, iteratim lobatus, rigidulo-membranaceus, subochraceus, nitidulus, ad oras loborum castaneo-fuscescens, KHO flavescens, $CaCl_2O_2$—; lobi usque 10 mm lati, eciliati, ultimi passim increbre lobuliferi, modice elongati, caeteri rotundati, incisi vel sinuati, superne laevigati, punctis vel striis, passim lineis parum elongatis, albidis, impressis vel prominulis signati, nec sorediosus, nec isidiosus, subtus late nudus, ad ambitum rufo-castaneus, nitidulus et papillosus, caeterum nigricans, opacus et tenuiter rugulosus; medulla alba, KHO, $CaCl_2O_2$ et KHO + $CaCl_2O_2$ non reagens. Apothecia et pycnoconidia non visa.

S.: In festem Rasen (Jakweide) der Hg. St. auf Tonschiefer auf dem Passe Döko sw von Muli, 4350 m, 4. VIII. 1915 (7399).

Die Art, von welcher nur eine unvollständige Beschreibung gegeben werden kann, ist eine *Amphigymnia* aus der Artengruppe der *P. cetrarioides* DEL., erinnert aber im Habitus eher an *P. saxatilis*, mit welcher sie aber in keinem verwandtschaftlichen Verhältnis steht. Von der erstgenannten unterscheidet sie sich nicht nur durch die Wachstumsweise, sondern auch durch das weniger weiche Lager und durch die chemischen Reaktionen.

43. * **P. cetrarioides** Del. (Cat. Lich., VI, 233). **S.**: Häufig an Bambushalmen und Strauchzweigen zwischen Alami und Sikwai in der tp. St. des Daliangschan (Lolo-Landes) e von Ningyüen, 2500 bis 3300 m (1496).

44. ** **P. austrosinensis** A. Zahlbr.

Thallus foliaceus, substrato adpressus, mollescenti-membranaceus, tenuis, 0,18—0,2 mm crassus, expansus, dilute alutaceus vel alutaceo-cinerascens, nitidulus, KHO lutescens, $CaCl_2O_2$—, irregulariter lobatus, lobi rotundati, 10—14 mm lati, integri vel incisi, eciliati, concavi vel passim subconvoluti, superne laevigati, cortice continuo obducti, centrum thalli versus hinc inde ruguloso-inaequales, in margine tenuiter soredioso- et albolimbati, isidiis nullis, subtus in ambitu late nudus, ochraceo-isabellinus, nitidus, laevigatus, centrum versus fusco-nigricans, minus nitidus et rhizinis brevibus, nigris, utplurimum increbris instructus; cortex superior pallidus, ad ambitum ochraceo-fuscescens, 20—24 μ crassus, ex hyphis sat pachydermaticis, subperpendicularibus, modice intricatis, dense conglutinatis formatus; stratum gonidiale subcontinuum, cellulis 5—7 μ latis, laete viridibus, globosis; medulla alba, KHO—, $CaCl_2O_2$ erythrinosa, ex hyphis plus minus longitudinalibus, 3—5 μ crassis, sat pachydermaticis formata; cortex inferior superiori similis, sed parum angustior.

Apothecia et pycnoconidia ignota.

Kw.: Lebende Äste von *Thea sinensis* in der wtp. St. bei Gwanyinschan unweit Guiyang („Kweiyang“), 1250 m, 6. VII. 1917 (10580). **NW-Y.**: Rinde lebender *Pseudotsuga Wilsoniana* im tp. Walde des birm. Mons. im Tale von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′, 2800 m, 21. IX. 1915 (8209).

Habituell gleicht diese Flechte am meisten der *P. Menyhártii* Stnr., doch dürfte sie mit dieser nicht identisch sein. Ob sie überhaupt zu dieser in näherer Beziehung steht, wird sich erst feststellen lassen, bis die Apothecien und die Pyknokonidien gefunden werden.

45. **P. caperata** (Hoffm.) Ach. (Cat. Lich., VI, 226). (*Imbricaria c.* DC. Jatta I, 468). **SE-Ki.**: Hwangpo bei Ningdu, Koniferenstamm am Wege (Plt. sin. 470). **Y.**: Rinden in Wäldern und Felsen mehrfach (Delavay 2996, 3005 nach Hue II, 163; IV, 180). Schenhsi: Stämme vielfach (Giraldi).

46. *P. caperatula* Nyl. (Cat. Lich. VI, 232). (*Imbricaria c.* Jatta I, 468). Schenhsi: Zwischen Moosen (Giraldi).

47. * **P. mesotropa** Müll. Arg. **f. sorediosa** Müll. Arg. (Cat. Lich., VI, 244). **Y.**: Laubbaumrinden in der wtp. St., 1800—2400 m beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu (369). Jöschuitang, 25° 26′ (477) und Sanyingpan, 26° (591) n von hier.

— — ** **var. compactior** A. Zahlbr.

Thallus magis cinerascens, substrato adpressus, parum rigidior, lobi marginales continui, 10—12 mm lati, lobi centrales marginibus sorediosis et cinerascentibus limbati. Apothecia et pycnoconidia cum typo conveniunt.

Y.: Auf lebendem Stamme von *Pinus yunnanensis* in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m, 13. III. 1914 (581).

48. P. perforata (Wulf.) Ach. (Cat. Lich., VI, 249). (*Imbricaria p.* Jatta I, 469 pr. p.). Schenhsi: Stämme auf dem Lungschanho und Hwangtou-schan (Giraldi).

49. P. latissima Fée. (Cat. Lich., VI, 241). (*Imbricaria l.* Jatta I, 469). Schenhsi: Stämme auf dem Lungschanho und Wangschanpin (Giraldi).

50. ** ***P. subtinctoria*** A. Zahlbr.

Thallus foliaceus, sat late expansus, mollescens, substrato laxiuscule adhaerens, tenuis, 0,7—0,8 mm crassus, ochraceus, ad ambitum nitidulus, caeterum opacus, KHO e flavo demum sanguineus, $CaCl_2O_2$—, iteratim subdichotome divisus, lobi confluentes et ad marginem valide rugosi, caeterum concavi, 10—15 mm lati, rotundati, sinuato-incisi et crenati, ad ambitum leviter adscendentes, superne dense isidiosus, isidiis subcorallinis, brevibus, tenuibus, cum thallo concoloribus; soredia desunt; subtus ad marginem late nudus, castaneus, nitidus, caeterum nigricans, opacus et rhizinosus; cortex superior thalli ad ambitum sordidescens, caeterum decolor, ad 30 μ crassus, ex hyphis ramosis et conglutinatus formatus; medulla alba, stuppea, KHO flava, demum subsanguinea, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ optime sanguinea, hyphis inspersis; cortex inferior fusco-niger, usque 15 μ crassus, versus medullam undulatus; gonidia cystococcoidea, glomerata, glomerulis subcontinuis vel plus minus dispersis.

Apothecia et pycnoconidia non visa.

Y.: Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu, 2400 m, 14. III. 1914 (5645).

51. ***P. perlata*** Ach. (Cat. Lich., VI, 253). (*Imbricaria p.* Jatta I, 468. — *Parmelia p.* f. *sorediata* Baroni I, 48.) **Y.**: Rinde von *Quercus variabilis* in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (5445). Am Djinschadjiang ober Schigu und im birm. Mons. am Hange der Schweli—Salwin-Kette, 25°, 2000—2400 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Schenhsi: Baumstämme mehrfach (Giraldi). Kwangtung: Wampu, Rinden (R. Rabenhorst nach Krplhbr. I, 471).

52. P. vittata (Ach.) Nyl. (Cat. Lich., VI, 49). (*Imbricaria v.* Arn. Jatta I, 471). **Y.**: Erde an schattigen Orten auf dem Hwangse-yakou, 1800 m (Delavay 1576). Schattige Stämme am Passe Kualapo bei Hodjing und in Wäldern beim Yendsehai bei Langtjiung, ster. (D. nach Hue, I, 166 und IV, 125). Schenhsi: Stämme auf dem Laoyi-schan, Duidjio-schan, Hwangtou-schan und Taipei-schan (Giraldi).

53. P. hypotrypodes Nyl. (Cat. Lich., VI, 33). (*P. vittata* var. *h.* Nyl. IV, 125. — *Imbricaria h.* Jatta I, 471). **Y.**: Wälder Yendsehai bei Langtjiung, Fangyangtschang, Yangyin-schan und beim Passe Loping-schan (Delavay nach Hue, I, 21; II, 166). Alte Bäume in Wäldern des Kualapo bei Hodjing, 3000 m (D. 1595). Im NW am Osthange des Yülung-schan bei Lidjiang, Rinden, fert. (Rock 11757 p. p.). Schenhsi: Stämme und zwischen Moosen am Duidjioschan, Djitou-schan und Hwangtou-schan (Giraldi).

54. ***P. physodes*** (L.) Ach. (Cat. Lich., VI, 36). (*Imbricaria p.* DC. Jatta I, 471). **Y.**: Eichen auf dem Hwangse-yakou ober Dapingdse, 1800 m (Delavay

1609). Rinden am Yendsehai (D. nach Hue I, 21; IV, 123). Im NW am Osthang des Si-la, 3940 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Schenhsi: Stämme auf dem Ngo-schan und Duidjio-schan (Giraldi).

—— var. *labrosa* Ach. (Cat. Lich., VI, 44). (*Imbricaria physodes* var. *labrosa* Arn. Jatta I, 471). Schenhsi: Baumstämme auf dem Lungschanho (Giraldi).

—— var. **enteromorpha** (Ach.) Tuck. (Cat. Lich., VI, 32). (*Imbricaria e.* Jatta 471). NW-**Y.**: Tannenstämme in der ktp. St. unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 3800—4030 m (7134). Schenhsi: Zweige auf dem Duidjio-schan (Giraldi).

55. ***P. hypotrypa*** Nyl. (Cat. Lich., VI, 33). (*Imbricaria h.* Jatta I, 471). **Y.**: Tannenstämme und Schieferfelsen der tp. und ktp. St., 3250—4050 m. Bei Lidjiang, von Einheimischen (3611). Auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien (6880). Im birm. Mons. im Doyon-lumba zwischen Mekong und Salwin, 28° 2′ (8330) und an der Westseite des Passes Pangblanglong gegen den Irrawadi, 27° 58′ (9516). Rinden und Erde in Wäldern mehrfach (Delavay 2660 u. a. nach Hue II, 166; IV, 126). **S.**: An Sträuchern in der str. St. bei Bentukan zwischen Dötschang und Ningyüen, 1600—1650 m (1907). Hubei (Henry 6939, 6975 nach Müller I, 236). Schenhsi: Erde und bemooste Stämme auf dem Taipei-schan, Hwangtou-schan, Laoyi-schan und Ngo-schan (Giraldi).

—— **f. *balteata*** Nyl. (Cat. Lich., VI, 33). **Y.**: Im NW an Eichenstämmen in der tp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang") um die Wiese Ndwolo, 3450—3500 m fert. (3561) und Tannenstämmen in der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun fert. (6881). Erde, Bäume und Sträucher in Wäldern beim Passe Yendsehai, auf dem Dsang-schan und Maörl-schan (Delavay nach Hue IV, 127). **S.**: Verschiedene Bäume in der ktp. St. des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 3600—3900 m (2639). Sträucher in der str. St. des Djientschang bei Bentukan, mit dem Typus (1906, jung).

Das einzige Merkmal für diese Form sind die breiteren und etwas lockeren Lagerlappen; zu Querstreifen angeordnete Gehäuse der Pyknokonidien lassen sich auch beim Typus beobachten.

56. ***P. Delavayi*** Hue. (Cat. Lich., VI, 28). W-**Y.**: Im birm. Mons. in Wäldern der Schweli—Salwin-Kette, 26° 10′ (Gebauer). Mekong—Salwin-Scheidekette, Wälder auf Rinde, fert. (Gebauer). Bäume im Walde Maogutschang ober Dapingdse, 2000 m (Delavay 1599). Wälder des Passes Heischanmen und beim Yendsehai (D. nach Hue I, 21; IV, 127).

57. P. lugubris Pers. (Cat. Lich., VI, 243). (*Imbricaria l.* Jatta I, 471). Schenhsi: Baumstämme und auf Moosen zwischen Felsblöcken auf dem Gipfel des Taipei-schan (Giraldi).

58. ***P. pertusa*** (Schrank) Schaer. (Cat. Lich., VI, 53). **Y.**: Im NW auf Rinde von *Pseudotsuga Wilsoniana* in der tp. St. des birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre am Mekong, 28° 6′, 2800 m (8214). Rinden in Wäldern vielfach (Delavay nach Hue II, 166; IV, 128). **S.**: *Rhododendron racemosum*-Stämmchen im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (5737). SW-**H.**: Tonschieferfelsen (11124) und morsches Holz (Plt. sin. 21) in der wtp. St.

des Yün-schan bei Wukang 950—1250 m. **F.**: Gu-schan (CHUNG 261) und Gulang (CHUNG 570, 600c) bei Fudschou, auf Rinden.

— — f. *ventricosa* HUE (Cat. Lich., VI, 56). **Y.**: Rinden in Wäldern des Passes Loping-schan (DELAVAY nach HUE IV, 129).

59. ***P. kamtschadalis*** ESCHW. ap. MART., Fl. Brasil., I., 202 (1833). Verschiedene Zweige und Bambushalme in der wtp. und tp. St., 2400—3675 m. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (592, 636). Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (6270). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6499). Bei Lidjiang („Likiang") von Einheimischen (4488). Viele Fundorte von 2000 m aufwärts (DELAVAY 1598, 1568 u. a. nach HUE I, 21; II, 165; IV, 136) und im birm. Mons. w Tengyüe bis gegen 1500 m herab (GREGORY nach PAULS. I, 317). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (930, 982).

60. ***P. cirrhata*** FRIES. (Cat. Lich., VI, 59 p. p.). (*P. camtschadalis* f. *americana* NYL. HUE IV, 157. — *P. c.* var. *subamericana* HUE II, 165. — *Imbricaria c.* var. *americana* JATTA I, 469). **NW-Y.**: *Caragana*-Zweige in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2950 m (6669). Sträucher in der ktp. St. auf der Wiese Ndwolo dort, 3600 m (4251). Bergwälder zwischen Dali und Yungtschang, über 2000 m (GEBAUER). Im birm. Mons. in Wäldern der Schweli—Salwin-Kette, 25° 45′ und der Mekong—Salwin-Kette, 26° 10′ (GEBAUER). Sungping bei Dapingdse. Gudui. Yangyin-schan. Heischanmen. Loping-schan ober Langtjiung (alle DELAVAY). **S.**: Holz in der tp. St. im Walde des Soso-liangdse im Daliangschan e von Ningyüen, 2600—2800 m (1704). Schenhsi: Stämme auf dem Taipei-schan und Hwangtou-schan (GIRALDI).

***P.* spp.** **Y.**: Quarzitsteine in der tr. St. bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin, 200—400 m (5789). Lebende Rinde von *Photinia loriformis* in der wtp. St. bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 1800 (538, ster.).

Pannoparmelia (MÜLL. Arg.) DARB.

Das Studium chinesischer und japanischer Flechten hat mich zur Überzeugung geführt, daß die Umgrenzung der Gattung *Anzia* im Sinne MÜLLERS, die ich auch in ENGLERS Natürl. Pflanzenfamil., 2. Aufl., übernahm, sich als unhaltbar erweist. Die Sporenform der dort angenommenen Sektionen *Pannoparmelia* und *Euanzia* ist grundverschieden und nur der Bau des Lagers zeigt eine auffallende Konvergenz. Der stammesgeschichtliche Zusammenhang der Gattungen *Parmelia* und *Pannoparmelia* läßt sich (theoretisch) leicht konstruieren. Hingegen besteht eine unüberbrückbare Kluft zu „*Euanzia*" mit ihren vielsporigen Schläuchen und der eigenartigen, bei den Flechten so seltenen Sporenform. Ein sprunghafter Übergang der kugeligen Spore zu den Formen, wie wir sie bei „*Euanzia*" finden, läßt sich schwer vorstellen und läßt die Vermutung aufkommen, daß die enger gefaßte Gattung *Anzia* (= *Euanzia* MÜLL. Arg.) phylogenetisch mit *Pannoparmelia* nicht zusammenhängt. Allerdings bin ich derzeit nicht in der Lage, mich über den Ausgangspunkt der enger gefaßten Gattung *Anzia* aussprechen zu können.

* ***P. angustata*** (PERS.) A. ZAHLBR. nov. comb. (*Parmelia a.* PERS. in GAUDICH., Voyage Uranie, Botan. 105 [1826]. HUE in Nouv. Archiv du Muséum,

ser. 4, I, 131 [1899]. — *Anzia a.* Müll. Arg. in Flora, LXXI, 507, [1889]. Cat. Lich., VI, 275). **S.**: Rinde von *Juniperus formosana* im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, (2421).

Anzia (Müll. Arg.) A. Zahlbr. (emend.).

A. leucobatoides (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 278). (*Parmelia l.* Nyl. Hue II, 166; IV. 134). **Y.**: Lebender *Rhododendron*-Stamm im tp. Walde ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6500). Bei Lidjiang, von Einheimischen (3609). Dort am Hange des Yülung-schan (Rock 11749, 11769). Wälder im Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′ (Gebauer). Eichen auf dem Hwangse-yakou bei Dapingdse, 1800 m (Delavay 1608, 1609 p. p.) und an Rinden und Felsen in Wäldern mehrfach (Delavay).

— — ** **f. *hypomelaena*** A. Zahlbr.

Thallus subtus fusco-niger.

Y.: Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′, Wälder (Gebauer). Yülung-schan bei Lidjiang (Rock 11757, 11778).

Die Farbe der Lagerunterseite wechselt bei dieser Art stark. Hat man ein reichlicheres Material vor sich, dann kann man Stücke mit ganz heller, weißlicher, von hell- bis dunkelbrauner bis schwärzlicher Thallusunterseite herausfinden. Demnach ist die Farbe der Unterseite des Lagers zu einer Gruppierung der Anzien nicht geeignet.

Cetraria Ach.

A. Thallus foliaceus, plus minus decumbens, lobis rotundatis (Sect. *Platysma*).
  a) Thallus superne maculis vel punctis albis instructus.
    I. Apothecia magna, usque 25 mm lata; lobi thalli magni *3. sanguinea.*
    II. Apothecia minora, usque 14 mm lata; lobi thalli mediocres *1. collata.*
  b) Thallus superne maculis non instructus.
    I. Thallus flavescens, stramineus vel viridi-flavescens.
      1. Medulla citrina, KHO rubens *6. globulans.*
      2. Medulla alba, KHO—.
        α) Thallus superne tuberculis destitutus.
          ○ Sporae majores, 24—26 × 15—17 *μ* *7. pachysperma.*
          ○○ Sporae minores, 7—9 × 4—5 *μ*.
            ∨ Thallus subtus pseudocyphellis non ornatus *4. Wallichiana.*
            ∨∨ Thallus subtus pseudocyphellis vel tuberculis albidis praeditus *5. Laureri.*
        β) Thallus superne ad rugas et costas tuberculatus, tuberculis cum thallo concoloribus et ad apicem albidis ornatus *8. yünnanensis.*
    II. Thallus albidus, glaucus vel passim plus minus fuscescens *2. glauca.*

B. Thallus plus minus fruticulosus, lobis elongatis (sect. *Eucetraria*).
  a) Thallus pallide castaneus vel castaneo-fuscescens *9. islandica.*
  b) Thallus pallidus, ochroleucus.
    I. Apothecia pallida.
      1. Thallus ad basin intense rubricosus; lobi marginibus conniventibus, undulatis, superne nec nigratis, nec nigro-ciliatis *13. cucullata.*
      2. Thallus inferne non aliter coloratus, superne ad apices in margine nigricans vel nigro-ciliatus *11. melaloma.*
    II. Apothecia castanea; lobi thalli lineares vel teretes.
      1. Thalli lobi tuberculis non instructi *11. everniella.*
      2. Lobi thalli in apice dentati et in margine tuberculato-dentati, tuberculis in vertice albicantibus *12. denticulata.*

1. **C. collata** (Nyl.) Müll. Arg. (Cat. Lich. VI, 284). (*Platysma collatum* Nyl. Hue I, 19; II, 163). **Y.**: Rinden, 2000—3000 m, mehrfach (Delavay 1590, 3009 u. a.; Gregory nach Pauls., I, 317). Schenhsi: Zwischen Moosen auf dem Hwangtou-schan und Lungschanho (Giraldi nach Jatta I, 467).

— — **f. nuda** (Hue) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 285). (*Platysma collatum* f. *nudum* Hue IV, 208. — *Pl. glaucum* Hue I, 19: II, 163, non Nyl.). **Y.**: Lebende *Rhododendron*-Stämme im tp. Walde ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (7398). Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′. Wälder (Gebauer). Schweli—Salwin-Scheide, 2000—2800 m, Bäume (G.). *Rhododendron* auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1656). Rinden und Felsen mehrfach (D.). **S.**: In der Hg. St. des Passes Döko sw von Muli, 4350 m (7399).

— — f. *microphyllina* (Hue) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 285). (*Platysma collatum* f. *microphyllinum* Hue IV, 209). **Y.**: Felsen und Rinden 3200—4000 m (Delavay 1595 p. p. und mehrfach). W-S.: Muping (David).

2. C. glauca (L.) Ach. (Cat. Lich., VI, 291). Schenhsi: N, ohne Standortsangabe (Giraldi nach Jatta I, 467).

Diese Angabe dürfte sich auf *C. collata* beziehen; Jatta dürfte sie, wie vorher auch Hue mit dieser verwechselt haben. Unter dem reichen Material, welches Hue und mir zur Verfügung stand, war die echte *C. glauca* nicht zu finden.

3. **C. sanguinea** Schaer. (Cat. Lich. VI, 316). (*Imbricaria megaleia* [Nyl.] Jatta I, 469). Bäume und *Rhododendron*-Stämme der tp. und wtp. St., 3300 bis 3950 m. **Y.**: Um die Wiese Ndwolo im Yülung-schan bei Lidjiang (4254). **S.**: Auf den Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning (3039). Lose-schan bei Ningyüen (Lingyüen), (1441). Schenhsi (Giraldi).

— — ** **var. inactiva** A. Zahlbr.

Medulla thalli $Ca\,Cl_2O_2$ nullo modo reagens: lobi minores, usque 16 mm lati. **W-Y.**: Wälder im Mekong—Salwin-Scheidegebirge am 26° 10′ und auf dem Passe Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27° 43′ (Gebauer).

4. **C. Wallichiana** (Tayl.) Müll. Arg. (Cat. Lich., VI, 319). (*Platysma Wallichianum* Nyl. Hue I, 18; II, 163; IV, 211). Rinden insbesondere an Zweigen in der oberen wtp. und der tp. St. **Y.**: 2400—2800 m. Besonders an *Cotoneaster* bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu (641). Eichen auf dem Laolingschan dort (651). Ebenso auf dem Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (6271). Von 2000 m aufwärts (Delavay 1602 und mehrfach). Im birm. Mons. an *Pseudotsuga Wilsoniana* im Tale von Londjre am Mekong zum Schöndsu-la, 28° 6′ (8211). Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang. Mekong—Salwin-Scheidegebirge. Schweli—Salwin-Scheide, 25° 45′. Dadschuba am Schweli (alle Gebauer). W von Tengyüe, 1500—1730 m (Gregory nach Pauls. I, 317). **S.**: Bambusdschungel am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, an einem morschen Zweig, tp. St., 3200—3400 m (2172).

5. C. Laureri Krplhbr. (Cat. Lich., VI, 306). (*Platysma complicatum* Nyl. Hue II, 162; IV, 213). **Y.**: Rinden in Wäldern, Yendsehai bei Langtjiung (Delavay).

6. C. globulans (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 301). (*Platysma g.* Nyl. apud Hue I, 19; IV, 213). **Y.**: Baumrinden auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1570, 1571). Rinden um Yendsehai, 3200 m (D.).

7. C. pachysperma (Hue) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 309). (*Platysma pachyspermum* Hue IV, 215). **Y.**: Rinden in Wäldern, Yendsehai und Loping-schan (Delavay).

8. C. yünnanensis A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 319). (*Platysma yünnanense* Nyl. apud Hue I, 162; IV, 212, Tab. I, Fig. 5). **Y.**: Eichenrinden in den Wäldern des Hwangse-yakou, 1800 m, und Sungping ober Dapingdse (Delavay).

9. C. islandica (L.) Ach. f. *thyrsophora* Ach. (status fungillo deformatus). (Cat. Lich., VI, 332). (f. *armata* Hue IV, 84). **Y.**: Auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1560 p. p.).

— — var. *tenuifolia* (Retz.) Wain. (Cat. Lich., VI, 325). (var. *crispa* Ach. Hue IV, 84. — f. *angustifolia* Jatta I, 46). **Y.**: Erde an feuchten, schattigen Stellen des Dsang-schan bei Dali (Talifu), 4000 m (Delavay 1560 p. p.). Schlucht Yendsehai, 3200 m (D. nach Hue l. c. und IV, 84). Fichtenwald im Isusu-Tale bei Atendse, 4300 m (Gregory nach Pauls. I, 317). Schenhsi: Erde auf dem Hwángtou-schan, Taipei-schan und Djitou-schan (Giraldi).

10. * ***C. everniella*** (Nyl.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 323). NW-**Y.**: Atendse am Mekong, 28° 28′ (Gebauer).

Die chinesischen Stücke stimmen mit dem Exsikkat Hook. et Thoms., Lich. Himalay. exs. 2061 vollkommen überein. Die Flechte wurde im Himalaya, dem einzig bisher bekannt gewordenen Fundort, ebenso wie nun in Yünnan nur in sterilen Exemplaren, ohne Apothezien und Pykniden, gesammelt. Die unsichere systematische Stellung konnte daher auch durch die chinesischen Stücke nicht klargelegt werden.

11. C. melaloma (Nyl.) Jatta (Cat. Lich. VI, 337). Schenhsi: Felsen auf dem Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 464).

12. C. denticulata Hue. (Cat. Lich., VI, 323). **Y.**: Erde in der Schlucht Yendsehai (Delavay nach Hue IV, 55).

13. C. cucullata (Bell.). Ach. (Cat. Lich., VI, 320). NW-**Y.**: Dsuna-See e von Atendse, 4640 m (Gregory nach Pauls. I, 317).

Nephromopsis Müll. Arg.

A. Lobi thalli in margine spinulis obsiti; medulla KHO + $CaCl_2O_2$— 3. *Delavayi*.

B. Lobi thalli in margine nudi; medulla KHO + $CaCl_2O_2$ erythrinosa.

a. Lobi thalli ampli, 1—6 cm lati *2. Stracheyi.*
b. Lobi thalli distincte minores, 6—10 mm lati *1. ciliaris.*

1. *N. ciliaris* (Ach.) Hue (Cat. Lich., VI, 342). **Y.**: Rinden in Wäldern des Yendsehai (Delavay nach Hue IV, 216). Jugo-schan in der Mekong—Yangdse-Kette, 28° 13′ (Gregory nach Pauls. I, 317).

2. N. Stracheyi (Bab.) Müll. Arg. (Cat. Lich., VI, 344). **Y.**: Waldbäume auf dem Hwangliping ober Dapingdse, 2000 m (Delavay 1593 nach Hue IV, 217).

— — var. *ectocarpisma* Hue. (Cat. Lich., VI, 344). (*Cetraria nephromoides* Nyl. in Mémoir. Soc. Scienc. Natur. Cherbourg, 1857, 100, nomen nudum! Jatta I, 467). Schenhsi: Stämme auf dem Taipei-schan, Hansunfu und Hwangtou-schan (Giraldi).

3. ***N. Delavayi*** Hue. (Cat. Lich., VI, 343). Zweige, selten Felsen von der wtp. bis über die ktp. St., 1950—4200 m. **Y.**: *Rhamnus* u. a. bei Schilungba nächst Yünnanfu (253). Wälder der Schlucht Loping-schan ober Langtjiung (Delavay nach Hue IV, 219). Im NW am Yülung-schan bei Lidjiang (Rock 11773, 11775, 11776, 11777). Eichen um die Wiese Ndwolo dort (3563). *Rhododendron adenogynum* an der Baumgrenze des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien („Chungtien“) (6976). **S.**: Phyllitfelsen unter Föhren bei Hosö im Bezirke von Muli nw von Yungning (7554). Lungdschu-schan bei Huili, an Bambushalmen (983) und Waldbaumstämmen (933).

Usneaceae.

Evernia Ach.

A. Thallus foliaceus, substrato adcumbens *1. thamnodes.*
B. Thallus fruticulosus, pendulus *2. divaricata.*

1. ***E. thamnodes*** (Fw.) Arn. (Cat. Lich., VI, 361). (*Letharia* th. Hue. Pauls. I, 318. — *Evernia mesomorpha* Nyl. Jatta I, 462). **NW-Y.**: Bei Lidjiang, von Einheimischen (3599). Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang („Yangtse“) und Mekong, 27° 43′ (Gebauer). W-Seite des Litiping bei Weihsi 3550 m (Gregory). See Dsuna e von Atendse, 4640 m (G.). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan und Taipei-schan (Giraldi).

2. *E. divaricata* Ach. (Cat. Lich., VI, 348). Schenhsi: Baumrinden auf dem Taipei-schan, Djitou-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Baroni I, 47 und Jatta I, 462).

Letharia A. Zahlbr.

A. Thallus aurantiacus.
  a. Thallus elongatus, pendulus et flaccidus *3. Zahlbruckneri.*
  b. Thallus brevis, rigidus, erectus vel adscendens.
    I. Thallus non sorediosus, reticulato-costatus *1. reticulata.*
    II. Thallus apicem versus sorediis punctiformibus, ± confluentibus ornatus *4. cladonioides.*
B. Thallus cinerascens vel cinerascenti-fuscescens *2. Smithii.*

1. ***L. reticulata*** (DU RIETZ) A. ZAHLBR.

Syn.: *Usnea reticulata* DU RIETZ in Svensk. Bot. Tidskr. XX., 93 (1926). ZAHLBR., Cat. Lich., VI, 601, non WAIN.

Letharia flexuosa PAULS. I, 318, Tab. 587, Fig. C (1928), non NYL.

NW-**Y.**: Lidjiang, von Einheimischen (3600). Kette zwischen Yungning und dem Djinscha-djiang 12000′ (FORREST 20807). Dschoni-Tal, 13500′ und Südseite des Jugo-schan-Passes, 8000—12000′ am Beima-schan zwischen Djinscha-djiang und Mekong (GREGORY). Im birm. Mons. an Kalkfelsen in der Salwin—Djioudjiang-Kette, 14000—15000′ (FORREST 19879). N-**S.**: Zwischen Tsago-gomba und Tamba, Baumäste, 4000 m (H. SMITH 5007).

DU RIETZ (a. o. a. O.) hat diese und die drei folgenden Arten bei der Gattung *Usnea* untergebracht und begründet diesen Vorgang damit, daß sie einen zentralen, soliden Markstrang besitzen, während dieser bei der Gattung *Letharia* in Stränge aufgelöst ist. Anatomisch verhalten sich die Arten tatsächlich in dieser Weise. Wenn ich nun einen anderen Vorgang einschlage und die genannten Flechten bei der Gattung *Letharia* provisorisch unterbringe, so muß ich denselben begründen. In erster Linie ist mir dafür maßgebend der Bau der Gonidienschicht („stratum myelohyphicum“), welche bei der Gattung *Usnea* stets locker ist und sich als reichlich luftführende Schicht zwischen die Rinde und den zentralen Markstrang schiebt. Eine solche Schicht fehlt nun bei unseren Arten: Rinde und Zentralstrang berühren sich fast und das dichte Hyphengewebe einer schmalen Schicht umgibt die Gonidien. Daß der zentrale Markstrang nicht immer ein einheitliches Verhalten innerhalb einer Gattung aufweist, sieht man bei der Gattung *Ramalina*, bei welcher die solide Markschicht in Bändern oder Leisten der Rinde fest anliegt oder in die Gonidienschicht dringt, dort mehr weniger verzweigte Stränge aufweist, die mitunter an einigen Stellen des Lagers in dessen Mitte einen kürzeren oder längeren Zentralstrang bilden. Ich will damit sagen, daß ich auf das Verhalten des soliden Markstranges, ob er sich in Bänder teilt oder nicht, allein gerade bei der Familie der *Usneaceae* nicht zu großes Gewicht lege, wenn es sich um generische Abtrennung handelt. Ein weiterer Grund ist für mich auch der Habitus, der besser zu *Letharia* paßt. Betonen möchte ich aber gleich, daß die Einreihung dieser Arten bei *Letharia* nur als eine provisorische betrachtet werden kann. Von keiner dieser Arten sind noch Apothezien beschrieben worden und ohne diese zu kennen, ist ein abschließendes Urteil kaum möglich.

2. L. Smithii (DU RIETZ) A. ZAHLBR. (*Usnea Smithii* DU RIETZ in Svensk. Bot. Tidskr., XX, 92 [1926]. Cat. Lich., VI, 601). N-**S.**: Zwischen Merge und Sankar, 4000 m, Lärchenrinde (H. SMITH 5017).

3. L. Zahlbruckneri A. ZAHLBR. (*Usnea Z.* DU RIETZ in Svensk. Bot. Tidskr., XX, 92 [1926]. Cat. Lich., VI, 604). N-**S.**: Rinden zwischen Tsago-gomba und Tamba, 4000 m (H. SMITH 5014).

4. L. cladonioides (NYL.) HUE. (*Usnea cladonioides* DU RIETZ. Cat. Lich., VI, 599). **Y.**, **S.**: nach DU RIETZ, l. c. ohne Standortsangaben.

Dufourea ACH.

D. madreporiformis (WULF.) ACH. (Cat. Lich., VI, 369). NW-**Y.**: Erde an schattigen Stellen des Yülung-schan bei Lidjiang, 4000 m (DELAVAY 2187 nach HUE IV, 60).

Alectoria Ach.

A. Thallus elongatus, pendulus.
  a. Thallus virens vel virenti-citrinus *6. virens.*
  b. Thallus fuscus.
    I. Thallus non vel parcissime divaricato-ramosus *7. jubata.*
    II. Thallus sat dense ramulis brevibus et divaricatis praeditus *8. asiatica.*
B. Thallus erectus, fruticulosus.
  a. Thallus teres vel subteres.
    I. Thallus sorediosus, sorediis isidiosis *4. Smithii.*
    II. Thallus esorediosus.
      1. Apothecia lateralia *3. bicolor.*
      2. Apothecia pseudoterminalia *1. acanthodes.*
  b. Thallus compressus vel angulosus, imprimis in parte inferiore.
      1. Thallus albidus vel passim citrinus, cortice longitudinaliter fisso; apothecia ciliata *5. sulcata.*
      2. Thallus fuscus, cortice non fisso; apothecia eciliata *2. divergescens.*

1. ***A. acanthodes*** Hue. (Cat. Lich., VI, 376). Zweige von Sträuchern, auch von Bambus, von der str. bis in die Hg. St., 1600—4300 m. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, fert. (638). Schlucht Yendsehai bei Langtjiung (Delavay). Im NW bei Lidjiang, von Einheimischen, fert. (3605). Baumgrenze ober Dugwantsun se von Dschungdien, phot. Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 43′ (Gebauer). Im birm. Mons. im Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′ und Salwin—Schweli-Gebirge, 25° 45′ (Gebauer). **S.**: Paß Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning fert. (2911). Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen (2656). Lungdschu-schan bei Huili (932). Ober Bendukan zwischen Dötschang und Ningyüen im Djientschang fert. (1905). Lose-schan se von Ningyüen, unter dem Gipfel. Häufig zwischen Sikwai und Alami im Lolo-Lande e von hier (1495).

2. A. divergescens Nyl. (Cat. Lich., VI, 383). **Y.**: Zweige von Sträuchern auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1575 nach Hue I, 20 und IV, 90). Westseite des Litiping bei Weihsi, 10800′ (Gregory nach Pauls. I, 318).

3. A. bicolor (Ehrh.) Nyl. (Cat. Lich., VI, 376). (*Bryopogon b.* Arn. Baroni I, 47). **Y.**: Rinden auf dem Dsang-schan. Bäume auf dem Gipfel des Loping-schan ober Langtjiung, 3000 m. Pass Yendsehai, 3200 m. Maörl-schan (alle Delavay nach Hue IV, 88). Westseite des Litiping bei Weihsi, 10800′ (Gregory nach Pauls. I, 318). Schenhsi: Rinden auf dem Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 462 und Baroni l. c.).

— — f. *melaneira* Ach. (Cat. Lich., VI, 379). **Y.**: Rinden im Passe Yendsehai, 3200 m (Delavay nach Hue IV, 89).

4. A. Smithii Du Rietz. (Cat. Lich., VI, 397). **N-S.**: Zwischen Tsagogomba und Tamba, 4000 m, Rinden (H. Smith 5025). Zwischen Merge und Sankar, 4000 m, auf *Larix* (S. 5031). Karlong, auf *Prunus* sp. in moosreichem Fichtenwalde (S. 5024, alle nach Du Rietz in Ark. f. Bot. XX A No. 11, 14).

5. ***A. sulcata*** (LÉV.) NYL. (Cat. Lich., VI, 397). Baum- und Sträucherstämme in der tp. und ktp. St., 2600—3600 m. **Y.**: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, fert. (6507). Ober der Wiese Ndwolo im Yülung-schan bei Lidjiang (4252). Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ fert. (GEBAUER). Maogutschang und Loping-schan ober Langtjiung (DELAVAY nach HUE I, 20; IV, 91). Kualapo bei Hodjing (D. 1597). **S.**: Rücken ober Fumadi über dem Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning (5754). Lungdschu-schan bei Huili (936). Schenhsi: Hwangtou-schan und Gwanyin-schan (GIRALDI nach JATTA I, 462).

— — ** **f. *vulpinoides*** A. ZAHLBR.

Thallus pro maxima parte citrino-virens, ut in *Letharia vulpina*, caeterum cum typo quadrans.

NW-Y.: Bei Lidjiang, von Einheimischen (3606).

6. ***A. virens*** TAYL. (Cat. Lich., VI, 398). **Y.**: Lebende *Rhododendron*-Stämme in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso, 26° 24′, zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6575). Besonders an *Rhododendren* in den Wäldern des Kualapo bei Hodjing, 3500 m (DELAVAY 201 bis). Dsang-schan bei Dali und Maörl-schan (D. nach HUE IV, 96). Im birm. Mons. im Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′ und Schweli—Salwin-Scheide, 25° 45′, an Bäumen 2000—2800 m (GEBAUER).

7. ***A. jubata*** (L.) ARN. (Cat. Lich., VI, 389). **NW-Y.**: Atendse am Mekong, 4000 m (GEBAUER). Dschoni-Tal am Beima-schan, 13500′ (GREGORY nach PAULS. I, 318).

— — **var. *prolixa*** (L.) TH. FR. (Cat. Lich., VI, 394). **Y.**: Rinden in der Schlucht Yendsehai (DELAVAY). Atendse am Mekong (GEBAUER). Schenhsi: Taipei-schan und Gwanyin-schan (GIRALDI).

8. *A. asiatica* DU RIETZ. (Cat. Lich., VI, 376). **N-S.**: Auf Koniferen und Laubbäumen mehrfach, 3500—4200 m (H. SMITH 5019, 5020, 5021, 5022, 5029 nach DU RIETZ in Ark. f. Botan. XX A, No. 11, 18).

Cornicularia ACH.

C. tenuissima (L.) A. ZAHLBR. (*C. aculeata* [SCHREB.] ACH. Cat. Lich., VI, 420). **N-S.**: Berge n von Matang, auf einer steinigen Bergwiese, 4800 m (H. SMITH nach DU RIETZ in Ark. f. Bot. XX A, No. 11, 34).

Oropogon TH. FR.

O. loxensis (FÉE) TH. FR. (Cat. Lich., VI, 431). (*Alectoria l.* NYL. HUE I, 20; II, 163; IV, 95). **NW-Y.**: Yülung-schan bei Lidjiang, an Bäumen in der ktp. St. um die Wiese Ndwolo, 3600 m, fert. (4252). Osthang des Yülung-schan, fert. (ROCK 11756). Eichen auf dem Hwangse-yakou (DELAVAY) und an Waldbäumen auf dem Sungping (D.) und Hwangliping, 2000 m (D. 1604) ober Dapingdse. Rinden auf dem Kualapo bei Hodjing (D.). **W-** und **N-S.**: Dadjienlou (Tatsienlu), trockene bebuschte Berge w der Stadt, 3000 m (H. SMITH 5038). Nw von Rumi-tschango, Laubbäume (SM. 5035). Zwischen Bäör und Tha, in kräuterreichem Mischwalde (SM. 5036). Zwischen Somo und Drogotschi, 2500 m, auf *Acer* (SM. 5037).

— — ** **f. *endoxanthus*** A. Zahlbr.

Medulla thalli et receptaculi flava, KHO aurantiaca vel subsanguinea. S.: Bäume in der tp. St. der Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, 3300 m, fert. (3038).

Ramalina Ach.

A. Thallus laciniato-divisus, plus minus fruticulosus.
a. Thallus fistulosus *17. inflata* var. *subgeniculata.*
b. Thallus solidus.
I. Medulla KHO rubens.
1. Thallus teres, non papillosus *13. attenuata.*
2. Thallus compressus, papillosus *14. denticulata.*
II. Medulla KHO non tincta.
1. Thallus eroso-perforatus vel foraminiferus.
α) Thallus laxus, lobis complanatis, eroso-perforatis *10. sinensis.*
β) Thallus pulvinaris, lobis teretiusculis, ad latera foraminiferis *1. intricata.*
2. Thallus nec perforatus, nec foraminiferus.
α) Thallus parvus, pulvinaris, sorediosus *3. Roesleri.*
β) Thallus dendroideo-ramosus, ramulis apicibus sorediosis *8. dendriscoides.*
γ) Thallus fruticulosus.
○ Sporae rectae.
§ Thalli rami subteretes.
∨ Thallus humilis, vix 1,5 cm altus *4. dilacerata.*
∨∨ Thallus elongatus, 3—7 cm altus *9. furcellata.*
§§ Thalli rami plus minus compressi et complanati.
∨ Thalli rami canaliculati *2. linearis.*
∨∨ Thalli rami distincte non canaliculati.
+ Soredia granulosa *5. pollinaria.*
++ Soredia farinosa.
◡ Soredia marginalia, rotunda vel oblonga, sat conspicua.
) Rami thalli tereti-compressiusculi *15. farinacea.*
)) Rami thalli complanati et subcanaliculati *7. subcomplanata.*
◡◡ Soredia non marginalia, punctiformia *6. calicaris.*
○○ Sporae curvatae.
§ Thallus dense fastigiato-divisus; apothecia terminalia *11. fastigiata.*
§§ Thallus laxe laciniatus; apothecia superficialia *12. fraxinea.*
B. Thallus foliaceus, lobato-laciniatus, lobis plus minus rotundatis *16. maciformis.*

1. R. intricata Krphbr. (Cat. Lich., VI, 494). Schandung: Djifu („Tschifu"), Felsblöcke auf dem Klosterberge (Wawra nach Krplhbr. in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, XXVI, 438).

2. R. linearis (Ach.). Bab. (Cat. Lich., VI, 497). Hongkong, fert. (Hance; Seemann in Bot. Voy. Herald, 432).

3. R. Roesleri (Hochst.) Nyl. (Cat. Lich., VI, 514). (*R. minuscula* var. *pollinariella* Arn. Jatta I, 462). Schenhsi: Sträucher auf dem Laoyi-schan (Giraldi).

4. R. dilacerata Hoffm. (Cat. Lich., VI, 460). (*R. minuscula* Nyl. Jatta I, 462). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

5. R. pollinaria (Westr.) Ach. (Cat. Lich., VI, 502). (*R. pollinaria* var. *rupestris* Jatta I, 462). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500 m (Chung 252). Schenhsi: Felsen des Duidjio-schan, Laoyi-schan und bei Indjiapu (Giraldi).

—— var. *humilis* Ach. (Cat. Lich., VI, 507). Schenhsi: Felsen bei Indjiapu (Giraldi nach Jatta I, 462).

6. ***R. calicaris*** (Hoffm.) Fries. (Cat. Lich., VI, 442). **Y.**: In Wäldern um Dapingdse und Langtjiung mehrfach (Delavay 1605, 1614 u. a. nach Hue I, 18; II, 161). Jugo-schan, Paß in der Mekong—Yangtse-Kette, 28° 13′, 2450 bis 3630 m (Gregory nach Pauls. I, 318).

—— **f. *papillosa*** Hue. (Cat. Lich., VI, 446). Baumrinde und Strauchzweige von der wtp. bis in die tp. St., 1950—3300 m. **Y.**: Schilungba (239) und Djindien-se (370) bei Yünnanfu. Sanyingpan n von hier (637). Taohwa-schan bei Beyendjing zwischen Tschuhsiung und Yungbei (6266). Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′ (Gebauer). Im NW bei Lidjiang, von Einheimischen (3604). Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong 27° 43′ (Gebauer). Im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem, 28° 6′ (8210). Viele Fundorte von Dali bis Dapingde (Delavay nach Hue IV, 70). **S.**: Häufig zwischen Alami und Sikwai im Daliang-schan e von Ningyüen (1497).

—— **var. *subampliata*** Nyl. (Cat. Lich., VI, 448). Schenhsi: Stämme auf dem Gwanyin-schan und „Schamdjio" (Giraldi nach Jatta I, 71).

———— * **f. *subpapillosa*** Hue. (Cat. Lich., 448). Baumrinden und Strauchzweige, auch Bambushalme von der wtp. bis in die ktp. St., 1950 bis 3675 m. **Y.**: Schilungba bei Yünnanfu (241). Sanyingpan n von hier (599). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (935, 984). Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2171). Liuku-liangdse (2392) und Linbinkou (2846), 27° 46—48′, zwischen Yenyüen und Kwapi.

7. R. subcomplanata Nyl. (Cat. Lich. VI, 522). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 462).

8. * *R. dendriscoides* Nyl. var. *minor* Müll. Arg. (Cat. Lich., VI, 459). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, Baumrinden, ster. (Chung 458).

9. R. furcellata (Mont.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 489). (*R. gracilenta* Fries. Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 2, IV, sep. 19 [1870]. Cromb. I, 62, non Röhlg.). Kwangtung: Zwischen Kanton und Makao (Gaudichaud nach Nyl l. c.). Schandung: Bucht von Djifu („Chefoo"), Dockyard Insel (Maingay nach Crombie I, 62).

10. ***R. sinensis*** Jatta (Cat. Lich. VI, 520). **Y.**: Eichenrinden in der wtp. St., 2400—2600 m. Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (415)

Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (6272). Schenhsi: Stämme und Sträucher auf den niedrigen Hügeln bei Fudjio und auf dem Lungschanho, Schamdjio, Duidjio-schan, Hansunfu und Djieyu (GIRALDI nach JATTA I, 462).

— — var. *elegantula* JATTA. (Cat. Lich. VI, 520). Schenhsi: Sträucher bei Tjiulin-schan und Daschi-tsun (GIRALDI nach JATTA I, 463).

11. R. fastigiata ACH. (Cat. Lich., VI, 472). (*R. populina* [EHRH.] WAIN). Schenhsi: Stämme auf dem Gwanyin-schan und Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA, I, 463).

— — var. *glaucodissecta* JATTA. (Cat. Lich. VI., 477). Schenhsi: Baumstämme auf dem Gwanyin-schan (GIRALDI nach JATTA l. c.).

— — var. *lacerata* MÜLL. Arg. (Cat. Lich., VI, 477). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan und Gwanyin-schan (GIRALDI nach JATTA l. c.).

12. R. fraxinea (L.) ACH. (Cat. Lich., VI, 478). **Y.**: Waldbäume auf dem Hwangliping, 2000 m (DELAVAY 1606) und Sungping (D.) ober Dapingdse. Gudui und Yangyintschang (D. nach HUE I, 18; II, 161; IV, 76).

13. R. attenuata (PERS.) HOVE jr. (Cat. Lich., VI, 439). (*R. rigida* PERS. JATTA I, 462). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

14. R. denticulata (ESCHW.) NYL. (Cat. Lich. VI, 459). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 463).

15. R. farinacea (L.) ACH. (Cat. Lich., VI, 464). **Y.**: Rinden auf dem Kualapo, Heischanmen, Yangyin-schan und Zweige auf dem Loping-schan (DELAVAY nach HUE IV, 72). Höhe des Passes w von Yunglung am Mekong, 25° 48′ (GREGORY nach PAULS. I, 318).

— — var. *multifida* ACH. (Cat. Lich. VI, 470). **Y.**: Rinden (DELAVAY nach HUE IV, 73).

— — var. *phalerata* ACH. (Cat. Lich., V, 472). Schenhsi: Stämme auf dem Gwanyin-schan (GIRALDI nach JATTA I, 462).

16. R. maciformis DEL. (Cat. Lich., VI, 499). Schenhsi: Felsen auf dem Lungschanho und Hwangtou-schan (GIRALDI nach JATTA I, 462).

17. R. inflata HOOK. f. et TAYL. (Cat. Lich., VI, 493). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

Usnea WIGG.

A. Axis chondroideus in thallo ubique solidus.
  a. Thallus foveolato-lacunosus, increbre fibrillosus *6. cavernosa.*
  b. Thallus non foveolatus.
    I. Thallus ramoso-intricatus, tenuis *11. trichodea.*
    II. Thallus fruticulose ramosus vel simplex.
      1. Thallus simplex, raro increbre ramosus, valde elongatus, pendulus, fibrillis densis et patentibus instructus *10. longissima.*
      2. Thallus iteratim ramosus.
        a) Axis chondroideus $^1/_4$—$^1/_5$ latitudinis ramorum occupans.
          ○ Thallus non spinulosus *2. Steineri.*
          ○○ Thallus fibrillis spinuliformibus, patentibus et arcuatis dense munitus *9. malacea.*

β) Axis chondroideus ± $^1/_3$ latitudinis ramorum occupans.
○ Thallus pendulus, elongatus.
§ Thallus superne confertim sorediis tuberculiformibus munitus *8. torulosa.*
§§ Thallus esorediosus.
∨ Thallus subarticulatus *7. dasypoga.*
∨∨ Thallus non articulatus.
(Thallus efibrillosus *7. dasypoga* f. *scabrata.*
((Thallus fibrillis densis patentibusque instructus *4. ceratina.*
○○ Thallus erectus vel suberectus.
§ Thallus non sorediosus.
∨ Rami primarii strigis nullis *3. florida.*
∨∨ Rami primarii strigis brevibus obsiti *3. florida* var. *strigosa.*
§§ Thallus sorediosus.
∨ Thallus major, non fibrillosus.
◡ Thallus verruculosus *3. florida* var. *comosa.*
◡◡ Thallus non verruculosus *3. florida* var. *sorediifera.*
∨∨ Thallus minor, magis fibrillosus, fibrillis ramisque saepe spinuliformibus, sorediis numerosis 1. *hirta.*
γ) Axis chondroideus ± $^1/_2$ latitudinis ramorum occupans *5. Flotowii.*
B. Axis chondroideus excavatus *12. Baileyi.*

1. ***U. hirta*** HOFFM. (Cat. Lich., VI, 576). (*U. florida* var. *hirta* WIGG. HUE IV, 38. — *U. barbata* var. *hirta* FR. JATTA I, 461). **S.**: Sträucher und Bambusen in der tp. St. zwischen Alami und Sikwai im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen (Lingyüen), 2500—3300 m (1496). Schenhsi: Stämme auf dem Taipei-schan (GIRALDI).

2. * ***U. Steineri*** A. ZAHLBR. (Cat. Lich. VI, 592). Baum- und Strauchzweige in der wtp. und tp. St., 1900—3450 m. **Y.**: Um Yünnanfu (64). Hier bei Schilungba an morschen Felsen kalkhaltiger Breccie (131, wenn keine Zettelverwechslung). Taohwa-schan bei Beyendjing, fert. (6262). Lidjiang, von Einheimischen (3603). Yülung-schan (ROCK 11752). Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 43′, fert. (GEBAUER). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, fert. (934). Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2454). Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, fert. (303).

— — * **var. *tincta*** A. ZAHLBR. (Cat. Lich., VI, 592). **Y.**: Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m.

3. ***U. florida*** (L.) WIGG. (Cat. Lich., VI, 565). In der wtp. und tp. St., 2400 bis 3400 m. **Y.**: Laoling-schan bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu, Eichenrinden, fert. (649). Morsches Holz im Walde ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, fert. (6527). Baumzweige auf dem Kualapo (DELAVAY 1587). Eichen auf dem Hwangse-yakou, 1800 m (D. 1610) und Waldbäume an vielen Fundorten (D. nach HUE I, 18; II, 162; IV, 32). Höhe des Passes w von Yunglung, 2700 m und Paß

Jugo-schan (GREGORY nach PAULS. I, 319). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette am 26° 10′ und in der Schweli—Salwin-Kette am 25° 45′, fert. (GEBAUER). S.: Trockene Diabasfelsen auf dem Lungdschu-schan bei Huili, fert. (978).

— — var. *sorediifera* ARN. (Cat. Lich., VI, 573). (*U. dasypoga* HUE I, 18 p. p.). Y.: Rinden in Wäldern der Schlucht Loping-schan ober Langtjiung (DELAVAY 1612 nach HUE l. c. und IV, 37).

— — * **var. strigosa** ACH. (Cat. Lich., VI, 573). Y.: In der wtp. St. bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu, an Stämmen von Eichen (10062) und von Sträuchern, besonders *Cotoneaster* 2400 m (639 ?, jung).

— — **var. comosa** (ACH.) BIR. (Cat. Lich., VI, 574). Y.: In der wtp. St. an einem *Keteleeria*-Zweige beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (86) und an Eichenrinde bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 2400 m (593). W-F.: An Steinen auf dem Gipfel des Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow"), c. 1100 m (Plt. sin. 420).

4. U. ceratina ACH. (Cat. Lich. VI, 544). (*U. scabrosa* OLIV. I, 82, non ACH). Y.: Eichen auf dem Hwangyakou (DELAVAY 1611) und Waldbäume auf dem Sungping bei Dapingdse (D. nach HUE I, 18; II, 162; IV, 40). Hongkong: (BODINIER nach OLIV. l. c.). Schenhsi: Baumstämme auf dem Taipei-schan (GIRALDI nach JATTA I, 461).

5. * **U. Flotowii** A. ZAHLBR. (Cat. Lich., VI, 575). (*U. barbata* var. *cornuta* FW. in Linnaea, XVII, 16 [1843]). W-F.: Steine auf dem Gipfel des Tienhwa-schan w von Dingdschou, c. 1100 m (Plt. sin. 419).

Ist nicht mit der KÖRBERschen europäischen *U. cornuta* identisch, welches Binom die Priorität für sich hätte.

6. U. cavernosa TUCK. var. *rubiginosa* (JATTA) A. ZAHLBR. (Cat. Lich., VI, 544). (*U. lacunosa* WILLD. var. *r.* JATTA, I, 461). Schenhsi: Baumstämme auf dem Taipei-schan (GIRALDI).

7. **U. dasypoga** (ACH.) NYL. (Cat. Lich., VI, 550). (*U. barbata* PAULS. I, 319 ?). Y.: Im E an Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10178). Hwangseyakou ober Dapingdse, 1800 m (DELAVAY 1612 nach HUE I, 18; II, 162). Im NW am Djinscha-djiang („Yangtse") n von Schigu, 6200′ (GREGORY). SE-Ki.: Koniferenstamm am Wege bei Hwangpo nächst Ningdu (Plt. sin. 283).

— — f. *scabrata* (NYL.) ARN. (Cat. Lich., VI, 461). (*U. scabrata* NYL. JATTA I, 461). Schenhsi: Stämme auf dem Gwanyin-schan (GIRALDI).

8. U. torulosa (MÜLL. Arg.) A. ZAHLBR. (Cat. Lich. VI, 594). (*U. dasypogoides* var. *t.* MÜLL. Arg. JATTA I, 461). Schenhsi: Baumstämme auf dem Gwanyin-schan (GIRALDI).

9. * **U. malacea** A. ZAHLBR. (Cat. Lich., VI, 586). (*U. mollis* STIRT.). Y.: An *Rhamnus*-Zweigen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m, fert. (254). S.: *Prunus*-Zweige in der tp. St. des Passes Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3000 m, fert. (2847).

10. **U longissima** ACH. (Cat. Lich., VI, 583). An Sträuchern und verschiedensten Laub- und Nadelbäumen von der obersten wtp. durch die tp. und ktp. St., besonders hier die obere Hälfte der Tannen oft ganz verhängend in den Gebirgen überall häufig, 2500—4200 m. Y.: Laoling-schan bei Sanyingpan, 26°, n von Yünnanfu (666). Paß Dsuningkou bei Dienso s von Hodjing. S von

Yungning. Bei Lidjiang, von Einheimischen (3608). Hier am Wege nach Ndaku. Niutschang ober Bödo se von Dschungdien. Paß Lenago zwischen Djinschadjiang und Mekong, 27° 43′ (Gebauer). Yendsehai bei Niugai (Delavay 1582). Loping-schan bei Langtjiung (Delavay). Schitschodse, 2000 m, Hwangse-yakou und Maogutschang bei Dapingdse (D. nach Hue I, 18; IV, 50). Westseite des Litiping bei Weihsi (Gregory). Höhe des Passes w von Yunglung zum Mekong (G. nach Pauls. I, 319). Im birm. Mons. auf dem Kamme der Mekong—Salwin-Kette, 26° 10′, und im Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′, unter 2500 m (Gebauer). In den Regenwäldern des Saoa-lumba, Doyon-lumba (8306) und bei Bahan (Pehalo) (Gregory) am Salwin, um 28°. **S.**: Bädö ober Muli. Paß zwischen Woloho und Gaitiu und auf dem Daörlbi (2912) zwischen Yenyüen und Yungning. Liuku und um Molien n von Yenyüen. Houdsengai bei Dötschang, fert. (1210) und Lose-schan bei Ningyüen (1451) im Djientschang. Soso-liangdse (1684) und ober Yendselou im Daliang-schan e von hier. Lungdschu-schan bei Huili, fert. (5161). Im NE bei Schumouyi im Bezirke von Dschöngdu (Farges). Schenhsi: Gwanyin-schan und Hwangtou-schan (Giraldi nach Jatta I, 461).

— — **f. *tenuis*** Th. Fr. (Cat. Lich., VI, 585). **NW-Y.**: Baumzweige in der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwan-tsun se von Dschungdien („Chungtien“), 4000 m (6892). Rinde im Walde des Yendsehai, 3200 m (Delavay nach Hue IV, 52).

11. U. trichodea Ach. (Cat. Lich., VI, 595). Hubei (Hupeh) (Henry 7070 nach Müll. Arg. I, 239). Schenhsi: Baumstämme auf dem Gwanyin-schan und Taipei-schan (Giraldi).

*12. * U. Baileyi* (Strtn.) A. Zahlbr. (Cat. Lich., VI, 542) f. *endocrocea* A. Zahlbr. in Bot. Magaz. Tokyo, XLI, 357 (1927). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, 500—600 m, an Rinden (Chung 576).

Thamnolia Ach.

Th. vermicularis (Sw.) Ach. (Cat. Lich., VI, 608). **NW-Y.**: Yülung-schan bei Lidjiang, Erdboden (Kalk) in der Hg. St., von Einheimischen (287). Überall auf den Gebirgen se von Dschungdien bis 4650 m. Wird als Tee gesammelt. Gebirge s von Yungning. Erde auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000 m (Delavay 1562 nach Hue I, 18). **S.**: Jakweide der Hg. St. auf dem Passe Döko sw von Muli, 4350 m. Hubei (oder S.?) (Henry 6964 nach Müller Arg. I, 235). Schenhsi: Erde auf dem Hwangtou-schan, Djitou-schan und Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 466).

— — **f. *taurica*** (Wulf.) Körb. (Cat. Lich., VI, 611). **NW-Y.**: Yülung-schan, mit dem Typus, von Einheimischen (3601). Hügel des Yendsehai, 3500 m und auf dem Rücken des Maörl-schan, 3500 m (Delavay nach Hue IV, 241). Schenhsi: Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 466).

Caloplacaceae.

Protoblastenia

Stnr. in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien, LXI, 47 (1911).

A. Thallus pallidus; apothecia immersa, minora, plana *1. incrustans.*
B. Thallus sordide cinereus; apothecia adnata, majora, convexa *2. rupestris* f. *rufescens.*

1. * ***P. incrustans*** (DC.) Stnr. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LXV, 203 (1915). (*Patellaria i.* DC. apud Lam. et DC., Flore Franç., edit. 3, II, 281 [1805]. — *Lecanora rupestris* Ach., Lichenogr. Univers., 405 [1810]. Harm. in Bull. Soc. Scienc. Nancy, ser. 2, XXXII, 182 [1898]. — *Caloplaca incrustans* Flag. in Revue Mycol., X, 129 [1888]. Oliv., Expos. Lich. Ouest France, I, 235 [1897]. — *Protoblastenia rupestris* var. *incrustans* A. Zahlbr. in Denkschr. math.-nat. Kl. Akad. Wiss. Wien, XCII, 318 [1905]). NW-Y.: Kalksteine der Hg. St. an der windgeschützten Seite des Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m (6942).

Stimmt, ebenso wie die folgende Art, mit der in den Kalkgebirgen Mittel- und Südeuropas verbreiteten Flechte vollkommen überein.

2. * ***P. rupestris*** (Scop.) Stnr. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LXI, 47 (1891). (*Lichen r.* Scop., Fl. Carniol., edit. 2, II, 363 [1772]. — *Lecidea r.* Ach., Method. Lich., 70 [1803]. Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 423 [1874]. — *Blastenia r.* A. Zahlbr. apud Engler et Prantl, Nat. Pflfam., I, 1*, 227 [1907]) ***f. rufescens*** A. Zahlbr. nov. comb. (*Lichen rufescens* Mill., Icon. Pl. Daniae, V, 14, 6, Tab. DCCCXXV, Fig. 2 [1739]. — *Blastenia rupestris* f. *rufescens* Lett. in Hedwigia, LII, 235 [1912]). NW-Y.: Kalkfelsen der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 3825 m (6761).

Blastenia

Mass. in Atti Istit. Veneto, ser. 2, III, append., 101 (1852).

I. Species saxicolae.
  A. Thallus luteus, KHO purpureus, continuus, laevigatus; sporae 14—18 × 6—8 μ *5. amoena.*
  B. Thallus alutaceo-albidus vel fere alutaceus, KHO—.
    a) Thalli areolae planae, laevigatae, superne nudae; apothecia adpressa, thallum paulum aequantia *3. Handelii.*
    b) Thalli areolae squamaeformes, superne albido-verruculosae; apothecia bene sessilia *4. setschwana.*
II. Species corticolae.
  A. Apothecia majora, 0,6—0,8 mm lata; sporae 25—27 × 12 μ *2. yünnana.*
  B. Apothecia exigua, 0,15—0,2 mm lata; sporae 9—10 × 5—6 μ *1. modestula.*

1. ** ***B. modestula*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, maculas minores, irregulares et plus minus confluentes formans, glaucescenti- vel subochraceo-cinereus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea nigra, tenui, sed conspicua cinctus; gonidia cystococcoidea.

Apothecia lecideina, crebra, dispersa vel approximata, nigra, opaca, sessilia, rotunda, ad basin vix constricta, exigua, 0,15—0,2 mm lata, primum suburceolata, demum plana vel convexula; margo niger, tenuis, primum, prominulus et integer, demum depressus; excipulum dimidiatum, in sectione transversali ad ambitum sordide aeruginosum, intus decolor et purum, gonidia nulla includens, sat angustum; hymenium superne aeruginoso-olivascens, KHO—, NO_5—, non

pulverulentum, caeterum decolor, purum, 120—125 μ altum, J asci aeruginoso-coerulei, paraphyses vix tinctae; hypothecium subdecolor, parum lutescens, ex hyphis intricatis formatum, crassiusculum; paraphyses filiformes, strictae, densae, ad 3 μ crassae, simplices, eseptatae, ad apicem non clavatae, conglutinatae; asci ovali-clavati, superne late rotundati, membrana ibidem incrassata cincti, 8 spori; sporae 3—4-seriales, decolores, ellipsoideae, utrinque aequaliter rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis apicalibus circa $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus et isthmo tenuissimo junctis, 9—10 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: An lebenden Ästen von *Ternstroemia japonica* auf dem Gipfel des Hsi-schan bei Yünnanfu, 2550 m, 13. II. 1915 (5723).

2. ** ***B. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, modice expansus, substrato arcte adnatus, tenuis, sordide vel subochraceo-cinerascens, opacus, KHO paulum flavens, $CaCl_2O_2$—, vulgo laevigatus vel substratum sequens inaequalis, rarius leprascens, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, 6—8 μ lata.

Apothecia biatorina, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, dispersa, 0,6—0,8 mm lata, primum cinnamomeo-nigricantia, opaca, concaviuscula vel plana, margine tenui integro, prominulo cincta, disco laetius colorato, passim subcinerascente, dein convexa, nigra, margine depresso; excipulum subchondroideum, dimidiatum, in margine tenuissime obscuratum, intus decolor et tantum in parte superiore dilute fuscescens, ex hyphis tenuibus, radiantibus, dense conglutinatis formatum, non paraplectenchymaticum, gonidia nulla continens, J—; hymenium superne anguste et bene limitate fusco-nigrescens, KHO rosaceo-violaceum, NO_5— et grumoso-pulverulentum, caeterum fere decolor et purum, 120—130 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium dilute rosaceum vel rosaceo-lutescens: paraphyses crebrae, capillari-filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non vel vix latiores; asci hymenio paulum breviores, ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8 spori; sporae in ascis bi-—triseriales, decolores, ovali-ellipsoideae vel subdifformes, rectae vel curvulae, utrinque rotundatae vel in uno apice magis angustatae, in medio non constrictae, polari-diblastae, luminibus majusculis, oblongatis, ab apicibus sporarum remotis, isthmo tenuissimo junctis, 25—27 μ longae et ad 12 μ latae. Pycnoconidia non visa.

NW-Y.: Lebende Rinde von *Picea likiangensis* in der tp. St. gegen das Be-schui bei Lidjiang, 2950—3100 m, 19. VII. 1914 (4161).

3. ** ***B. Handelii*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas irregulares (in speciminibus visis usque 4 cm latas) formans, substrato adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, alutaceo-albidus vel pallide alutaceus, opacus, KHO sordide lutescens, $CaCl_2O_2$—, continuus vel passim irregulariter fissus, minute verruculosus, verruculis albidis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea nigra distincta cinctus; gonidia cystococcoidea.

Apothecia biatorina, adpressa, dispersa, rarius approximata, rotunda, minuta, 0,3—0,4 mm lata, ad basin leviter constricta, primum concava, carneo-fuscescentia, margine integro, haud prominulo albido, demum lutescenti-fusca, fere opaca, applanata vel convexiuscula: excipulum dimidiatum, ad ambitum fuscum, intus decolor, ex hyphis tenuibus, radiantibus, non septatis formatum, gonidia non includens; hymenium superne rufescenti-fuscescens, KHO purpureum, NO_5—, caeterum decolor et purum, 80—90 μ altum, J coeruleum: hypothecium decolor; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel triseriales, decolores, ellipsoideae, rectae, utrinque rotundatae, polari-diblastae, loculis demum sat approximatis, isthmo distincto nullo, 10—12 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S-Y.: Tonschieferfelsen in der tr. St. am Ufer des Roten Flusses bei Manhao, 200 m, 2. III. 1915 (5863).

4. ** ***B. setschwana*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, plagulas minores formans, substratum obducens, tenuis, subtartareus, pallide alutaceus vel parum in cinerascentem vergens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis parvis, 0,2 usque 0,4 mm latis, angulosis, planis, fissuris tenuibus limitatis et crustam laevigatam formantibus, in ambitu passim dispersis et hypothallo cinereo-nigricanti insidentibus; soredia et isidia desunt: gonidia cystococcoidea.

Apothecia biatorina, dispersa, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, minuta, 0,15—0,2 mm lata, umbrino-fusca vel nigricanti-obscurata, opaca, ex urceolato subplana: margo tenuis, integer, cum thallo subconcolor, madefactus nigricans; excipulum dimidiatum, ad ambitum obscure aeruginoso-umbrinum, intus pallidius, ex hyphis radiantibus, latiusculis et leptodermaticis formatum, distincte non paraplectenchymaticum, gonidia non includens; hymenium in parte superiore fuscescenti-lutescens, pulverulentum, KHO purpureum (coloratio etiam in partem inferiorem penetrans), caeterum purum, decolor, dilucidum, 50—60 μ altum, J asci sordide coerulei, paraphyses cupreo-rufescentes; hypothecium decolor, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, ad 2 μ crassae, strictae, simplices vel rarius furcatae, ad apicem septato-capitatae, sat laxiusculae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, hymenio parum breviores, 8 spori; sporae biseriales, decolores, ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis terminalibus vix $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo tenuissimo junctis, 10—11 μ longae et 4—5 μ latae. Pycnoconidia non inventa.

S.: Granitfelsen bei Datiaoku in der str. St. am Yalung, 27° 10′, 26. IX. 1914 (5313).

5. ** ***B. amoena*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substrato arcte adhaerens, maculas irregulares formans, tenuissimus, subtartareus, isabellino- vel citrinello-luteus, opacus, KHO purpureus, $CaCl_2O_2$—, rimosus vel areolatus, areolis angulosis, usque 0,4 mm latis, planatis, fissuris paulum conspicuis separatis, sorediis et isidiis non instructus, in margine hypothallo fumoso-nigricante, sat bene evoluto cinctus; gonidia cystococcoidea.

Apothecia biatorina, sessilia, dispersa, rotunda, ad basin constricta, parva, usque 0,4 mm lata, ochraceo-fusca, opaca, primum disco impressulo vel planiusculo et margine integro, prominulo et obscuriusculo, demum modice convexa margine depresso; margo in sectione transversali crassiusculus, extus fuscus et pulverulentus, intus fere decolor, ex hyphis tenuibus, radiantibus, versus hymenium magis intricatis formatus, plectenchymaticus, gonidia non continens; hymenium superne anguste ochraceo-fuscum, modice pulverulentum, KHO purpureum, NO_5—, caeterum decolor, purum, sat angustum, ad 45 μ altum, J coeruleum; hypothecium crassum, cinereum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, laxiuscule conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem mediocriter clavatae: asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori: sporae biseriales, decolores, ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis circa $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo valde tenui junctis, 15—17 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non observata.

S.: Mit voriger (5316).

Bombyliospora

DE NOTRS. apud MASS., Ricerch. Auton. Lich., 114 [1852].

A. Thallus superne verruculis subglobosis et minutis instructus; receptaculum intus circa hymenium non obscuratum; sporae 108—128 × 18—28 μ *1. tuberculosa.*

B. Thallus verruculis non obsitus; receptaculum circa hymenium et infra corticem strato angusto nigricante instructum: sporae 130—150 × × 32—42 μ *2. sinensis.*

1. * *B. tuberculosa* (FÉE) MASS., Ricerch. Auton. Lich. 116 (1852). MALME in Ark. f. Bot., XVIII, nr. 12, 3 (1923). (*Lecidea t.* FÉE, Essai Cryptog. Écorc. Officin., 197, tab. XXVII, fig. 1 et p. XCIII, tab. I, fig. 26 [1824]. WAIN., Étud. Lich., Brésil, II, 31 [1890]). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Rinden, 500—600 m (CHUNG 367, 375, 456, 586). Buongkang bei Yenping, Rinden, 1000 m (CHUNG 201).

2. ** ***B. sinensis*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, submembranaceus, cinerascenti-albidus vel glaucescenti-alutaceus, parum nitidulus vel passim opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, parum inaequalis, verruculis nullis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine linea obscuriore non vel passim cinctus: gonidia cystococcoidea.

Apothecia quoad habitum lecideina, sat crebra, dispersa vel approximata, sessilia, rotunda, 1—1,5 mm lata, ad basin constricta; discus primum rufescens, dein obscure cinnamomeus vel nigricans, opacus, epruinosus, e concaviusculo planatus; margo persistens et discum superans, crassiusculus, integer, in juventute cinerascens, demum fusco-nigricans, nitidulus, extus inaequaliter corticatus, cortice ex hyphis radiantibus, septatis et conglutinatis formato et strato angusto amorpho et decolore supertecto, intus plectenchymaticus, sordidulus, gonidia nulla includens, infra corticem et circa hymenium strato angusto, fusconigro instructus; excipulum decolor, pellucidum, ad latera hymenii angustius; hymenium superne anguste rufescens, KHO— flavens, NO_5—, caeterum fere decolor, spumuloso-inspersum et haud pellucidum, 180—220 μ altum, J cupreorufescens: hypothecium sat angustum, fere decolor vel cinerascens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses capillares, dense conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem non latiores: asci oblongo-clavati, superne rotun-

dati et membrana modice incrassata cincti, monospori; sporae decolores, oblongo-ellipsoideae, utrinque aequaliter rotundatae, rectae, 8 loculares, loculis late ovalibus, membrana sat tenui cinctae, J cupreae, 130—150 μ longae et 32—42 μ latae. Pycnoconidia ignota.

SW-**H.**: Rinden lebender Bäume in der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang. *Corylopsis chinensis*, 1180 m, 29. VII. 1918 (12347). *Rhus verniciflua*, 1200 m, 19. VI. 1918 (12166). *Sorbus nubium*, 1350 m, 11. VI. 1918 (12082). **Y.**: In der tp. St., 3050—3450 m. Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, auf *Ligustrum* ?, 28. VI. 1914 (3264). *Rhododendron persicinum* unter dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 27. V. 1915 (6553).

Die Art sieht äußerlich der *B. melanocarpa* (Müll. Arg.) Wain. recht ähnlich, doch ist sie von dieser wesentlich verschieden durch den Bau der Involukralhüllen des Hymeniums. Die Schlauchschicht wird umgeben zunächst von einem schmalen, farblosen, durchscheinenden Gehäuse, welches nach außen von einem Rand umhüllt wird, der im Wesen so gestaltet ist, wie das Gehäuse der anderen *Bombyliospora*-Arten, aber die Eigentümlichkeit zeigt, daß unter der Rinde desselben und um das Hymenium ein schmales, dunkles Band läuft, vielleicht die Reste eines kohligen Excipulums.

Caloplaca

Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 167 (1871).

Sect. *Eucaloplaca* Th. Fr., l. c.

A. Species saxicolae (nr. 6 etiam corticola).
a) Medulla alba.
I. Thallus tenuissimus, quasi suffusus.
1. Apothecia fuscescenti-limosa *2. ionaspidea.*
2. Apothecia vitellina *1. vitellinula.*
II. Thallus distinctus, plus minus areolatus.
1. Thallus cupreo-rufus *14. cupreorufa.*
2. Thallus aliter coloratus.
○ Thallus plus minus alutaceus vel cervinus.
§ Apothecia minora, 0,3—0,6 mm lata.
∧ Apothecia distincte lecanorina *11. Giraldii.*
∧ ∧ Apothecia quoad habitum biatorina *12. cervina.*
§§ Apothecia majora, ad 1 mm lata; thallus granulosus vel verruculosus *13. ochrotropa.*
○○ Thallus aliter coloratus.
§ Thallus ochraceo-lutescens *10. polytropoides.*
§§ Thallus flavus, citrinus vel aurantiacus.
∧ Thallus granuloso-pulverulentus *7. citrina.*
∧ ∧ Thallus bene crustaceus, tartareus, areolatus.
× Thallus in viridiscens vergens; apothecia saturate aurantiaca vel crocea *8. flavovirescens.*
× × Thallus aurantiacus; apothecia lutescenti-aurantiaca *9. aurantiaca.*
b) Medulla lutea *15. chrysophora.*

B. Species corticolae.
- a) Discus apotheciorum KHO purpureus.
  - I. Apothecia ferruginea, distincte majora *6. ferruginea.*
  - II. Apothecia minora, obscure fusca, 0,3—0,4 mm lata *5. delicata.*
- b) Discus apotheciorum KHO—.
  - I. Thallus parum evolutus, albidus vel evanescens; margo apotheciorum pallidus, mox depressus: discus luteo- vel rubro-aurantiacus *3. pyracea.*
  - II. Thallus melius evolutus, plus minus cinereus; margo cum thallo concolor, persistens; discus cervinus vel obscuratus *4. cerina.*

1. C. vitellinula (NYL.) OLIV., Expos. Lich. Ouest France, I, 232 (1897): in Mémoir. Soc. Nation. Scienc. Natur. Cherbourg, XXXVII, 107 (1909). (*Lecanora v.* NYL. in Flora, XLVI, 305 [1863]. HARMAND, Lich. de France, fasc. V, 841 [1913]. CROMB. I, 61. — *Callopisma vitellinulum* ARN. in Flora, LIII, 469 [1870]. — *Placodium v.* WAIN. in Meddel. om Grönland, XXX, 131 [1905]. A. L. SMITH, Monogr. Brit. Lich., I, 221 [1918]). Kiangsu: Schanghai, Felsen (MAINGAY). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Duidjio-schan, bei Dsulu und Indjiapu (GIRALDI nach JATTA I, 477).

2. ** ***C. ionaspidea*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, tenuissimus, quasi suffusus, late et irregulariter expansus, substratum arcte obducens, limosus, opacus, KHO vix flavens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus et parum inaequalis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus, fere homoeomericus, gonidiis cystococcoideis, glomeratis, globosis vel subglobosis, usque 17 μ latis: hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia numerosa, lecanorina, primum fere immersa, demum adpressa, plus minus congesta, rotunda vel rotundata, minuta, 0,2—0,5 mm lata, tenuia: discus fuscescenti-limosus, madefactus lutescens, opacus, KHO purpureo-violascens, epruinosus, e concaviusculo plus minus planatus; margo cum thallo concolor, tenuis, acutiusculus, integer, discum persistenter superans, extus strato corticali, ad ambitum ochraceo-fusco et KHO purpureo obductus, ex hyphis intricatis formatus, gonidia et medullam includens; hymenium superne ochraceo-fuscum, pulverulentum, KHO purpureum, caeterum decolor, purum, pellucidum, 70—75 μ altum, J intense coeruleum: hypothecium angustum, decolor, strato gonidiali superpositum: paraphyses filiformes, gelatinose conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae et inspersae: asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8 spori: sporae biseriales, decolores, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis circa $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo tenui junctis, 14—16 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Melaphyrfelsen in der str. St. unter Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, 1900 m, 7. V. 1914 (2005).

3. * ***C. pyracea*** (ACH.) TH. FR. in Kgl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl., VII/2, 25 (1867); Lichenogr. Scandin., I, 178 (1871). (*Parmelia cerina* var. *pyracea* ACH., Method. Lich., 176 [1803]. — *Callopisma pyraceum* STEIN apud COHN, Kryptog. Fl. v. Schlesien, II/2, 117 [1879]). S.: Zweige von *Juniperus formosana* im wtp. Walde beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (1513).

4. **C. cerina** (Ehrh.) Th. Fr. in Nova Acta R. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 218 (1861); Lichenogr. Scandin., I, 173 (1871). (*Lichen cerinus* Ehrh. apud Hoffm., Descript. et Adumbr. Plant. Lich., II, 62, tab. XXI, fig. B [1789]. — *Callopisma cerina* De Notrs. in Giorn. Bot. Ital., II, 199 [1847]). **S.**: Mit voriger (2430). **Y.**: Rinden im Walde Moschetschin ober Dapingdse (Delavay).

—— var. *atrata* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser. IX, 476 (1902). Schenhsi: Junge Stämme auf dem Berge Djieyu (Giraldi).

—— var. *effusa* Jatta, Sylloge Lich. Ital., 253 (1900); I, 476. (*Callopisma cerinum* var. *effusum* Mass., Schedul. Critic., VII, 131 [1853]). Schenhsi: Ebenso auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

5. ** **C. delicata** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, maculas minores formans, substrato arcte adhaerens, argillaceo-cinerascens, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, minute areolato-diffractus, areolis 0,2—0,3 mm latis, planis, contiguis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui, nigra cinctus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, 9—14 μ lata, glomerata.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, lecanorina, sessilia, ad basin leviter constricta, rotunda, 0,25—0,4 mm lata, demum elabentia et foveolas rotundas relinquentia; discus obscure fuscus, opacus, epruinosus, e concaviusculo planatus; margo cum thallo concolor, persistens, integer, prominulus, strato corticali fuscescente, 20—24 μ crasso, subchondroideo obductus, medullam et gonidia includens; hymenium superne ochraceo-fuscum, KHO purpureum, non pulverulentum, caeterum dilute fuscescens, purum, usque 180 μ altum, J obscurato-coeruleum; hypothecium sat angustum, fuscescens, mollescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, laxiuscule conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem leviter capitatae et infuscatae, passim tantum vix latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae subuni- vel biseriales, decolores, ellipsoideae vel subovales, rectae, polari-diblastae, loculis apicalibus circa $^1/_4$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo angusto junctis, 11—15 μ longae et 6—7 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Rinden in der wtp. St., 2550—2700 m. **Y.**: *Ternstroemia japonica* auf dem Gipfel des Hsi-schan bei Yünnanfu, 13. II. 1915 (5727). **S.**: *Alnus Ferdinandi-Coburgi* auf dem Schao-schan se von Ningyüen, 15. IV. 1914 (1372).

6. * **C. ferruginea** (Huds.) Th. Fr. in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 223 (1861); Lichenogr. Scandin., I, 182 (1871). (*Lichen ferrugineus* Huds., Flora Anglica, 444 [1762]. — *Callopisma ferrugineum* Trevis. in Riv. Lavori J. R. Accad. Padova, 264 [1851/52]. — *Blastenia ferruginea* Mass. in Atti Istit. Veneto, ser. 2, III, append. III, 102, fig. XXIII [1852]). **S.**: Zweige von *Juniperus formosana* im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (3321).

7. C. citrina (Hoffm.) Th. Fr. in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 218 (1861); Lichenogr. Scandin., I, 176 (1871). (*Verrucaria c.* Hoffm., Deutschl. Flora, 198 [1796]. — *Lecanora c.* Ach., Lichenogr. Univers., 402 [1810]. Cromb. I, 63. — *Callopisma citrinum* Mass. in Atti Istit. Venet., ser. 2, III, append. III, 97, fig. XX [1852]). Kiangsu: Schanghai, Zement von Mauern (Maingay).

8. ***C. flavovirescens*** (Wulf.) Dalla Torre et Sarnth., Fl. v. Tirol, IV, 180 (1902). (*Lichen f.* Wulf. in Schrift. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, VIII, 122 [1787]. — *Lecanora erythrella* Ach., Lichenogr. Univers., 401 [1810]. Cromb. I, 63). **S.**: Sandsteinfelsen in der trockenen str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi n von Yenyüen, 2125 m (2700). Kiangsu: Schanghai, Granitfelsen (Maingay).

9. ***C. aurantiaca*** (Lightf.) Th. Fr. in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 219 (1861); Lichenogr. Scandin., I, 177 (1871). (*Lichen aurantiacus* Lightf., Fl. Scotica, II, 810 [1777]. — *Lecanora aurantiaca* Ach., Lichenogr. Univers. 400 [1810]. Cromb. I, 63. Hue II, 170. — *Callopisma aurantiacum* Mass. in Atti Istit. Veneto, ser. 2, III, append. III, 70 [1852]) **f. *salicina*** (Hoffm.) Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 476 (1902) (*Verrucaria s.* Hoffm., Deutschl. Flora, II, 511 [1796]). An Baumrinden. **S.**: *Alnus Ferdinandi-Coburgii* in der wtp. St. auf dem Schao-schan se von Ningyüen, 2700 m (1374). *Acer Paxii* in der str. St. ober Helugö bei Kwapi, 2325 m (2478). **SW-H.**: In der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, auf *Rhus verniciflua*, 1200 m (12171) und *Fagus longipetiolata*, 1180 m (12342). **Y.**: Moschetschin ober Dapingdse (Delavay). Hongkong (R. Rabenhorst). Kiangsu: Schanghai (R. Rabenhorst). Schenhsi: Indjiapu (Giraldi). Schöndjing: Ninghai (Maingay).

10. ** ***C. polytropoides*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,2 mm crassus, subtartareus, ochraceo-lutescens, KHO purpureus, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis parvis, 0,3—0,8 mm latis, continuis vel subdispersis, rotundatis vel subangulosis, in margine leviter undulatis vel subsinuosis, rarius subintegris, planiusculis, sorediis et isidiis destitutus, haud bene limitatus et linea obscura non cinctus, superne strato corticali tenui, dense aurantiaco-pulverulento supertectus; stratum gonidiale latum, fere totam crassitudinem thalli occupans, gonidiis plus minus in seriebus verticalibus dispositis, cystococcoideis, globosis, 10—12 μ latis.

Apothecia lecanorina, sessilia, cum thallo concoloria, rotunda, usque 0,8 mm lata (vulgo parum minora), ad basin leviter constricta, e concaviusculo modice convexa, margine angusto, integro, vix prominulo et demum depresso cincta; margo thallinus gonidia copiosa includens; hymenium superne luteo-citrinum, haud pulverulentum, KHO purpureum, caeterum decolor et purum, 60—70 μ altum, J coeruleum; hypothecium angustum, decolor, strato gonidiifero superpositum; paraphyses crebrae et densae, filiformes, strictae, laxiuscule contextae, simplices vel rarius furcatae, eseptatae, ad apicem clavatae; asci ovali-ellipsoidei, ad basin sat abrupte angustati, fere pedicellati, superne rotundati et subcalyptratim-rotundati, membrana bene incrassata, 8spori; sporae biseriales, decolores, ellipsoideae vel ovales, utrinque rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis apicalibus circa $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo tenui junctis, 8—10 μ longae et 4—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Quarzitblöcke in der str. St. beim Fährenhause Lagatschang am Djinschadjiang („Yangtse") n von Yünnanfu, 900 m, 21. III. 1914 (1021).

11. ***C. Giraldii*** Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 477 (1902).

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, expansus, substratum obducens, tenuis, subtartareus, ochraceo-cinerascens vel subcervinus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, minute areolatus vel subsquamuloso-rimosus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus, strato corticali ad 35 μ crasso, ex hyphis

intricatis et leptodermaticis formato obductus; gonidia cystococcoidea, 12—15 μ lata.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, lecanorina, rotunda, 0,3 usque 0,6 mm lata; discus planiusculus, obscure rufus, fere nigricans, madefactus rufescens, epruinosus; margo thallinus parum prominulus, tenuis, cum thallo concolor, subcrenulatus, extus strato corticali ad ambitum bene obscurato cinctus, gonidia copiosa includens; excipulum decolor, pellucidum, integrum, circa hymenium flabellatum, J—; hymenium superne rufescens, KHO—, passim strato tenui, decolore et amorpho supertectum, caeterum decolor, inspersulum, 70 usque 90 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium fere decolor; paraphyses filiformes, conglutinatae, simplices vel in parte superiore furcati, ad apicem septato-clavatae et obscuratae; asci ovali-clavati, 8spori; sporae biseriales, decolores, late subovales vel ovales, polari-diblastae, loculis apicalibus circa $^1/_4$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo tenui junctis, 13—16 μ longae et 7,5—8 μ latae. Pycnoconidia non observata.

S.: Granitfelsen in der wtp. St. bei Gobankou am Houdsengai nächst Dötschang im Djientschang, 2100 m (1799). Schenhsi: Silikatschieferfelsen bei Dsulu am Duidjio-schan (Giraldi).

Der Thallus des von Handel-Mazzetti mitgebrachten Stückes ist durch Anflüge von *Gloeocapsa*- und *Scytonema*-Arten verunreinigt, so daß er zumeist eine dunkle und nur an wenigen Stellen die normale Farbe zeigt.

12. ** **C. cervina** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, valde tenuis, substratum arcte obducens, subtartareus, e plagis confluentibus formatus et sat late expansus, cinerascenti-cervinus, opacus, KHO luteus, $CaCl_2O_2$—, laevigatus, minute areolatus, areolis 0,1—0,3 mm latis, angulosis, planis, fissuris pertenuibus separatis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea tenui et nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, laete viridia, globosa, 12—16 μ lata; medulla valde tenuis, alba, J—.

Apothecia quoad habitum biatorina, revera lecanorina, sessilia, rotunda, ad basin constricta, parva, 0,3—0,4 mm lata, ochraceo- vel alutaceo-cervina, pruinosula, e concavo plana; margo thallinus disco parum obscurior (madefactus nigricans), integer, tenuis, primum prominulus, in sectione transversali ad ambitum sat anguste obscuratus, KHO—, ex hyphis intricatis formatus et gonidia includens; hymenium superne lutescenti-fuscescens, KHO purpureum, vix inspersum, caeterum decolor et purum, 90—95 μ altum, J coeruleum: hypothecium angustum, pallidum, lutescens, ex hyphis intricatis formatum, strato thallino gonidia glomerulosa includenti superpositum: paraphyses latius filiformes, ad 3 μ crassae, laxiuscule conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, decolores, ovales, rectae, utrinque rotundatae, polari-diblastae, loculis circa $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, 11—13 μ longae et ad 6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Granitfelsen bei Datjiaoku in der str. St. des Yalung-Tales, 27° 10′, 1180 m, 26. IX. 1914 (5315).

13. ** **C. ochrotropa** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,2—0,3 mm crassus, tartareus, pallide alutaceus vel cinerascenti-alutaceus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus vel passim increbre irregulariter vel subareolatim rimulosus, granulosus, verruculoso- vel squamuloso-inaequalis, sorediis albis, rotundis, parvis, ad 0,1 mm latis, adpressis, planiusculis et dispersis obsitus, isidiis destitutus, ad marginem bene et abrupte limitatus et linea tenui nigricanteque cinctus et ibidem magis squamosus, squamis submembranaceis, subtus fusco-nigricans; stratum corticale angustum, ad ambitum fuscum et pulverulentum, intus decolor, plectenchymaticum; gonidia cystococcoidea, 9—14 μ lata, glomerata; medulla alba, J—.

Apothecia quoad habitum biatorina, subimmersa vel adpressa, dispersa vel plus minus approximata, rotunda, ad basin leviter constricta, usque 1 mm lata, primum e concaviusculo subplana, margine tenui, albido, demum nigricante (imprimis madefacto) cincta, mox leviter convexa margine depresso; discus alutaceus, opacus, rarius sordidescenti-alutaceus, epruinosus; margo in sectione ad ambitum anguste obscure fuscus, KHO subviolaceus, intus decolor et gonidia copiosa includens; hymenium superne umbrino-fuscescens, KHO purpurascens, increbre pulverulentum, caeterum fere decolor et purum, ad 120 μ altum, J coeruleum; hypothecium fuscescens, angustum, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, strictae, modice conglutinatae, simplices, ad apicem clavato-capitatae; asci hymenio paulum breviores, oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae 2—3 seriales, decolores, ellipsoideae vel subovales, rectae, utrinque rotundatae, polari-diblastae, loculis ultra $^1/_3$ longitudinis sporarum metientibus, 12—15 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia ignota.

Y.: Tonschieferfelsen in der tr. St. am Ufer des Roten Flusses bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin, 200 m, 2. III. 1915 (5862).

14. ** ***C. cupreorufa*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, tenuis, ad 0,1 mm crassus, substratum arcte obducens, expansus, subtartareus, cervino- vel rufescenti-cupreus, parum nitidulus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis vel versus ambitum thalli dispersis, angulosis, subsquamaeformibus, e concaviusculo subplanis, fissuris tenuibus, passim subhiantibus separatis, in margine parum elevatis et albido-cinerascentibus, sorediis et isidiis nullis; hypothallus distinctus non evolutus; stratum corticale angustum, ad ambitum obscure rufum, intus decolor, 24—28 μ crassum, extus strato amorpho decolore et angusto obductum, plectenchymaticum; gonidia cystococcoidea, globosa vel subglobosa, usque 19 μ lata, glomerata; medulla alba, J—.

Apothecia lecanorina, adpressa, demum sessilia, rotunda, ad basin constricta, usque 1 mm lata, e planiusculo demum convexa, fusca, opaca, madefacta rufa; margo thallinus tenuis, cinerascens, integer vel subinteger, primum discum superans, demum depressus, sed visibilis, extus strato corticali obscurato et insperso obductus, intus decolor, plectenchymaticus, gonidia copiosa includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne rufo-fuscescens, KHO non tinctum, haud pulverulentum, caeterum decolor et purum, 105—115 μ altum, J coeruleum; hypothecium angustum, decolor, ex hyphis intricatis formatum, strato gonidiali thalli superpositum; paraphyses filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae vel in parte superiore increbre et breviter ramosae, ad apicem clavato-capitatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne calyptratim incrassati, 8spori; sporae biseriales, decolores, late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis circa $^1/_4$ longitudinis sporarum metientibus et isthmo tenui junctis, 14—16 μ longae et 8—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Sandsteinfelsen in der dürren str. St. bei Datjiaoku über dem Yalung n von Yenyüen, 28° 2′, 2125 m, 29. V. 1914 (2696).

Auffällig ist die habituelle Ähnlichkeit mit *Lecanora cupreoatra* Nyl.

15. ** ***C. chrysophora*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, subuniformis, plagas minores, substrato arcte adhaerentes et in ambitu passim sublobatas formans, tenuis, ad 0,2 mm crassus, mollescens, cervino-cinerascens, opacus, KHO dilute violaceo-fuscescens, $CaCl_2O_2$—, in centro areolatus vel subsquamosuloso-areolatus, areolis angulosis, parvis, 0,3—0,5 mm latis, superne laevigatis, fissuris parum hiantibus, lobis marginalibus passim elongatis vel sublinearibus: gonidia cystococcoidea; medulla ceraceo-lutescens, KHO purpurascenti-violacea.

Apothecia lecanorina, adpressa vel sessilia, dispersa, rotunda, ad basin leviter constricta, usque 0,8 mm lata, e concaviusculo plana vel convexula; discus alutaceo-fuscescens, madefactus subaurantiaco-rufescens, opacus, epruinosus; margo thallinus cum thallo concolor, tenuis, integer, prominulus, persistens, extus strato corticali fusco, sat tenui, ex hyphis intricatis formato obductus, medullam et gonidia copiosa includens; excipulum distinctum non evolutum; hymenium superne ochraceo-fuscescens, pulverulentum, KHO roseo-purpurascens, caeterum decolor et purum, dilucidum, 120—130 μ altum, J intense coeruleum: hypothecium dilute lutescens, ex hyphis intricatis formatum; paraphyses filiformes, densae, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatulae; asci hymenio subaequilongi, oblongo-clavati, superne angustato-rotundati et membrana ibidem bene incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, decolores, late ellipsoideae, ad apices angustato-rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis apicalibus circa $^1/_4$ longitudinis sporarum metientibus, isthmo tenuissimo junctis, 13—16 μ longae et 9—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Mit voriger (2828).

Ich sah nur wenige Stücke dieser Flechte und nur an einer Stelle die Randlappen verlängert (vielleicht aus örtlichen Gründen) und meine, daß sie nicht zur Sektion *Gasparrinia* zu rechnen sei, obwohl, wenn sich die Verlängerung der Randlappen als konstant erweisen würde, ein gewisser Übergang zur genannten Sektion gegeben ist.

Sect. *Triophthalmidium*

A. Zahlbr. apud Engler et Prantl, Natürl. Pflanzenfamil., I, 1*, 228 (1907). (*Callopisma* sect. *Triophthalmidium* Müll. Arg. in Flora, LXIV, 88 [1881]).

16. ** ***C. triloculans*** A. Zahlbr.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, tenuissimus, quasi suffusus, vix 0,1 mm crassus, plagas minores, non bene determinatas formans, substrato arcte adhaerens, albidus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidia cystococcoidea.

Apothecia increbra, dispersa vel approximata, rotunda, ad basin constricta, sessilia, parva, usque 0,8 mm lata, e concaviusculo subplana; discus obscure umbrino-fuscus vel fere nigricans, opacus, epruinosus; margo thallinus cinerascens, pertenuis, integer, prominulus, strato corticali obscure fusco, KHO— obductus, ex hyphis subintricato-radiantibus, dense conglutinatis formatus, non paraplectenchymaticus, gonidia includens; hymenium superne rufescens, non pulverulentum, KHO sublutescenti-rufescens, caeterum decolor et purus, J coeruleum; paraphyses capillari-filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem paulum latiores, conglutinatae: hypothecium angustum, decolor; asci ovali-clavati, superne subcalyptriformes et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- —triseriales, decolores, late ovales vel late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, polari-triloculares, loculis apicalibus parvis, circa $^1/_5$ longitudinis sporarum metientibus, cellula mediana late fusiformi vel ellipsoidea, isthmo cellularum continuo, sat latiusculo, 21—26 μ longae et 14—15 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Rinde von *Juglans regia* in der wtp. St. beim Dörfchen Schuidschou am Dji-schan ne von Dali (Talifu). 2550 m, 21. V. 1915 (6418).

Sect. *Gasparrinia*

Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I 168, (1871). (*Gasparrinia* Tornab., Lichenogr. Sicula, p. 27 [1849] p. p.).

A. Thallus distincte placodiomorphus, in centro plus minus crustaceus, ad ambitum lobato-effiguratus; substrato arcte adnatus.
    a) Lobi marginales dilatati, planati *17. callopisma.*
    b) Lobi marginales tenues, turgiduli *18. murorum.*
B. Thallus non distincte placodiomorphus.
    a) Lobi thalli parvuli et subsquamaeformes, disjecti, crustam continuam non formantes, substrato arcte adpressi *19. lobulata.*
    b) Thallus stellato-radiatus, laciniis subdiscretis, linearibus et convexis *20. elegans.*

17. C. callopisma (Ach.,) Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 169 (1871). (*Lecanora callopisma* Ach., Lichenogr. Univers. 427 [1810]. Cromb. I, 63). Schöndjing: Felsen bei Ninghai (Maingay).

18. *** *C. murorum*** (Hoffm.) Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 170 (1871). (*Lichen m.* Hoffm., Enumer. Lich., 63, tab. IX, fig. 2 [1784]) **var. *miniata*** Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 170 (1871). (*Lichen miniatus* Hoffm., Enumer. Lich., 62 [1784]). **Y.**: Kalkbreccie an trockenen Stellen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (124).

19. *** *C. lobulata*** (Flke.) Hellb. in Bihang till Kgl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl., XXI/III, nr. 13, 37 (1896). (*Lecanora l.* Flk. apud Sprgl., Neue Entdeck., I, 219 [1820]. Harm., Lich. de France, V, 831 [1913]). **Y.**: Quarzit und andere kristalline Gesteine in der str. St. bei Lagatschang am Djinscha-djiang n von Yünnanfu, 900 m (785).

20. C. elegans (Link) Th. Fr., Lichenogr. Scandin., I, 168 (1871). (*Lichen e.* Link, Annal. der Naturgesch., 1, 37 [1791]. — *Lecanora e.* Ach., Lichenogr. Univers., 435 [1810]. Hue II, 170). **Y.**: Über Abstürzen, Gudui ober Mosoying, 3000 m (Delavay 3012).

— — var. *laxa* (Müll. Arg.) Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 476 (1902). (*Amphiloma elegans* var. *laxa* Müll. Arg. in Hedwigia, XXXIV, 144 [1895]). Schenhsi: Erde und Felsen zwischen Moosen an mehreren Fundorten (Giraldi).

Jatta gibt ferner für die Provinz Schenhsi: Erde zwischen Moosen bei Fudjio (Giraldi) noch „*C. elegans* var. *lucens* Nyl." an. Die echte *C. lucens* (Nyl.) A. Zahlbr. ist auf das antarktische Amerika beschränkt, wo sie auf harten Felsen wächst und dort ziemlich häufig zu sein scheint, da ich sie in jeder Aufsammlung, die ich von dort erhielt, in guten Stücken vorfand. Die Angabe Jattas wird sich jedenfalls auf eine andere *Caloplaca* beziehen, dafür sprechen nicht nur pflanzengeographische Gründe, sondern auch die Bezeichnung des Substrates bei Jatta.

***C.* sp.** Sandsteinfelsen der str. St. bei Dötschang im Djientschang, 1450 m (1173).

Theloschistaceae.

Xanthoria

Th. Fr. in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 166 (1861).

A. Lobi thalli rotundati, planiusculi, adpressi *2. parietina.*
B. Lobi thalli parvuli, angusti et dissecti, plus minus adscendentes *1. candelaria.*

1. X. candelaria (L.) Kickx, Flore Cryptog. Flandres, I, 229 (1867). Hillm. in Hedwigia, LXIII, 199 et 201 (1922). (*Lichen candelarius* Linn., Spec. Plant. 1141 [1753]. — *Physcia lychnea* Nyl., Lich. Scandin. 107 [1861]. Jatta I, 473). Schenhsi: Akazienstämme bei Bangotschien und auf dem Duidjioschan (Giraldi).

— — f. *stenophylla* (Mass.) Hillm. in Hedwigia, LXIII, 202 (1922). (*Physcia controversa* var. *stenophylla* Mass., Schedul. Critic., II, 43 [1855]. Jatta I, 472). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

2. X. parietina (L.) Beltr., Lich. Bassan., 103 (1852). (*Lichen parietinus* Linn., Spec. Plant. 1143 [1753]. — *Physcia parietina* De Notrs. in Giorn. Bot. Ital., anno II, tomo II, 197 [1847]. Jatta I, 473). Schenhsi: Stämme, mehrfach (Giraldi).

Theloschistes

Norm. in Nyt Magaz. Naturvid., VII, 228 (1853).

T. flavicans (Sw.) Norm. in Nyt Magaz. Naturvid., VII, 229 (1853). Hue IV, 98, tab. I, fig. 5, 6. (*Lichen f.* Sw., Nov. Gener. et Spec. Plant. 147 [1788]. — *Physcia f.* DC. apud Lam. et DC., Flore Franç., edit. 3, II, 189 [1805]. Jatta I, 427. Hue I, 23; II, 167). Y.: Äste von *Rhamnus* etc. in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (240). Auch auf *Osteomeles Schwerinae* bei Gwangdung. Waldbäume Hwangliping bei Dapingdse, 2000 m (Delavay 1603). Rinden und Felsen in Wäldern Sungping ober Dapingdse, fert. (D.). Yendsehai (D.). Schenhsi: Äste auf dem Laoyi-schan (Giraldi).

— — f. **hirtellus** Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 114 (1890). **Y.**: Stämme besonders von *Cotoneaster*-Arten in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26⁰, 2400 m (635). Hwangliping und Sungping, wie der Typus (Delavay nach Hue IV, 99).

— — var. *maximus* (Mey. et Fw.) A. Zahlbr. (*Evernia flavicans* var. *crocea* f. *maxima* Mey. et Fw. in Nova Acta Acad. Leopold.-Carol., XIX, suppl. 210 [1843]. — *Theloschistes flavicans* var. *intermedius* Müll. Arg. in Jahrb. k. Bot. Garten Berlin, II, 309 [1883]. — *Physcia f.* var. *intermedia* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 472 [1902]). Schenhsi: Äste auf dem Laoyischan (Giraldi).

Buelliaceae.

Buellia

De Notrs. in Giorn. Bot. Ital., II, parte 1, tomo I, 195 (1846).

A. Sporae biloculares.
a) Sporae septo tenui.
I. Thallus alutaceus, cervinus vel umbrinus.
1. Medulla lateritio-sanguinea *16. endolateritia.*
2. Medulla alba.
α) Thallus granulosus, granulis plus minus dispersis *15. cervinoplaca.*
β) Thallus areolatus vel areolato-rimosus, continuus.
○ Apothecia immersa *12. polita.*
○○ Apothecia sessilia.
§ Apothecia juvenilia anguste albido-annulata *11. subannulata.*
§§ Apothecia non annulata.
V Apothecia majora, usque 0,7 mm lata; sporae minores, 8—9 × 3—4 μ *10. yünnana.*
VV Apothecia minora, 0,3—0,5 mm lata; sporae majores, 10—15 × 5—6 μ.
(Thallus alutaceus *9. subarmeniaca.*
((Thallus cinerascens *9. subarmeniaca* var. *huiliensis.*
II. Thallus aliter coloratus.
+ Thallus rosaceus vel subpersicinus.
1. Thallus areolatus, KHO sanguineus; hymenium purum; planta saxicola *13. hilaris.*
2. Thallus plus minus granularis; hymenium inspersum; planta corticola *14. Handelii.*
++ Thallus albidus, glaucescens, cinerascens vel cinereus.
1. Sporae didymae, cellulis distincte inaequalibus *7. subocculta.*
2. Sporae cellulis aequalibus.
α) Species saxicolae.
○ Apothecia immersa, thallum demum aequantia vel subaequantia *1. protothallina.*

○○ Apothecia sessilia.
§ Apothecia majora, usque 0,6 mm lata; sporae 13—18 × 6—8 μ; thallus crassior, ad 0,2 mm altus *6. disjecta.*
§§ Apothecia minora, 0,2—0,3 mm lata; sporae 9—11 × 4—5 μ; thallus tenuissimus, vix 0,1 mm crassus *8. effundens.*
β) Species corticolae.
○ Sporae majores, 19—30 × 8—14 μ.
§ Hymenium purum *5. Zahlbruckneri.*
§§ Hymenium guttuloso-inspersum *4. disciformis.*
○○ Sporae minores, 6—16 × 2—8 μ.
§ Sporae fumosae *2. Schaereri.*
§§ Sporae fuscae *3. punctata.*
b) Sporae polari-diblastae et siphonoideae.
I. Thallus leprosus; hymenium purum *17. leproplaca.*
II. Thallus non leprosus; hymenium spumuloso-inspersum *18. Keteleeriae.*
B. Sporae murales *19. alboatra.*

Sect. *Eubuellia* Körb., Syst. Lichen. German., 225 (1855).

1. **B. protothallina** (Krplhbr.) Wain., Résult. Voy. S. Y. Belgica, 25 (1903). (*Lecidea stellulata* f. *protothallina* Krph. in Flora, LIX, 267 [1876]. — *Buellia st.* f. *pr.* Müll. Arg. in Revue Mycolog., X, 113 [1888]. — *B. st.* Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 174 [1890], non Mudd). **Y.**: In der wtp. St. um Yünnanfu auf Quarzitsteinen bei Schilungba, 1900 m (122) und an morschen Sandsteinfelsen beim Tempel Djindien-se, 2050 m (137).

2. B. Schaereri De Notrs. in Giorn. Bot. Ital., anno II, parte 1, tomo I, 199 (1846). (*Lecidea nigritula* Nyl. in Bot. Notiser, 99 [1853]. — *Buellia n.* Mudd, Man. Brit. Lich., 217 [1861]. Krph. I, 468). Kwangtung: Wampu, an Rinden (R. Rabenhorst).

3. **B. punctata** (Hoffm.) Mass., Ricerch. Auton. Lich., 81, fig. 135 (1852). (*Verrucaria p.* Hoffm., Enumer. Lich., 192 [1796]. — *Lecidea myriocarpa* Röhl., Deutschl. Flora, III, 2. Abt., 35 [1813]. Hue II, 175). **Y.**: Lebende Rinde von *Pinus Armandi* in der wtp. St. bei Dulutschang nächst Yünnanfu, 1950 m (156). Rinden in Wäldern bei der Schlucht Yendsehai ober Langtjiung, 3200 m (Delavay).

— — ** **f. subpersicina** A. Zahlbr.

Thallus e cinereo subpersicinus, opacus, protothallo tenui nigricante cinctus. **Y.**: Lebende Rinde von *Diospyros mollifolia* in der wtp. St. bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26′, 9. III. 1914 (474).

— — ** **var. globulans** A. Zahlbr.

A planta typica differt apotheciis majoribus, alte convexis.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, expansus, valde tenuis, vix 0,1 mm crassus, substrato adhaerens, sordidescenti-albidus, KHO rubescenti-lutescens, demum sordide rubens, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea non cinctus; medulla albida, J—.

Apothecia sessilia, lecideina, plus minus dispersa, mox convexa et demum semiglobosa, ad basin parum constricta, nigra, nitidula, adulta 0,5—0,6 mm lata, margine mox depresso; excipulum dimidiatum, obscure fuscum; hymenium superne latiuscule nigricans, non pulverulentum, caeterum decolor, purum, 70—75 μ altum, J coeruleo-obscuratum; paraphyses capillari-filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, capitatae; hypothecium crassiusculum, obscure fuscum, fere nigricans, versus hymenium pallidius, olivaceo-fuscescens; asci ellipsoideo-clavati, 8spori; sporae biseriales, mox obscure fuscae, oblongae, ellipsoideae vel hinc inde etiam subovales, rectae, rarius subrectae, biloculares, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, cellulis guttula oleosa unica impletis, 14—16 μ longae et 6—7 μ latae.

NW-Y.: Lebende Rinde von *Pseudotsuga Wilsoniana* in der tp. St. des birm. Mons. in dem vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre herabführenden Tale, 28° 6′, 2800 m, 21. IX. 1915 (8212).

4. * ***B. disciformis*** (FRIES) MUDD, Manual Brit. Lich., 216 (1861). STNR. apud A. ZAHLBR. in Denkschrift math.-naturw. Kl. kais. Akad. Wiss. Wien, LXXXVIII, 192 (1909). (*Lecidea parasema* var. *disciformis* FRIES, Nov. Sched. critic., 9 [1826]). **Y.**: *Juglans regia*-Rinde in der wtp. St. bei Schuidschou am Dji-schan ne von Dali, 2550 m (6419 ?, mangelhaft).

— — * var. *aeruginascens* WAIN., Étud. Lich. Brésil, I, 166 (1890). (*Lecidea disciformis* var. *aeruginascens* NYL. in Bull. Soc. Linn. Normand., ser. 2, II, 169 [1868]). **F.**: Buongkang bei Yenping, Rinden in Wäldern (CHUNG 161).

— — * **var.** ***reagens*** STNR. l. c. **Y.**: Lebende Rinde von *Photinia loriformis* in der wtp. St. bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26′, 1800 m (471).

5. * ***B. Zahlbruckneri*** STNR. in Annal. Naturhist. Hofmus. Wien, XXIII, 122 (1909). **Y.**: Rinden in der wtp. St. um Yünnanfu, 1900—2100 m. *Quercus variabilis* bei der Djindien-se (401). *Lithocarpus dealbata* bei Sugö (2001). *Pirus Pashia* bei Schilungba (134).

— — * **var.** ***erubescens*** STNR. apud A. ZAHLBR. in Denkschr. math.-nat. Kl. kais. Akad. Wiss. Wien, LXXXIII, 193 (1909). (*Buellia erubescens* ARN. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXV, 493 [1875]). **Y.**: Rinden in der wtp. St. um Yünnanfu, 1950 m. Laubbäume bei Helungtang (274). *Rhamnus* u. a. bei Schilungba (250). **S.**: *Prunus* in der tp. St. des Passes Linbinkou zwischen Yenyüen und Kwapi, 3000 m (2851). **E-Kw.**: *Liquidambar formosana* in der str. St. beim Tempel Yanggu-miao nächst Gudschou, 300 m (10872).

6. ** ***B. disjecta*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas formans irregulares et minores, usque 15 mm latas, substrato adhaerens, in margine passim sublobatus, tenuis, ad 0,2 mm crassus, subtartareus, albidus, opacus, KHO parum flavens, $CaCl_2O_2$—, areolato-rimosus vel areolatus, areolis contiguis vel magis dispersis, fissuris tenuibus separatis, planiusculis, 0,2—0,5 mm latis, subangulosis vel oblongatis, sorediis et isidiis nullis, in margine linea obscuriore non cinctus; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lecideina, increbra, dispersa, sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, nigra, paulum nitidula, parva, usque 0,6 mm lata, epruinosa, e concaviusculo mox convexa, margine primum tenui, integro et parum prominulo, mox depresso; excipulum integrum, fusco-nigrum, infra hymenium incrassatum;

hymenium superne anguste et bene limitate umbrino-nigrescens, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 65—70 μ altum, J intense coeruleum et demum sordide fuscescenti-rufescens; hypothecium valde angustum, decolor; paraphyses filiformes, crassiusculae, ad 4 μ crassae, contextae, simplices, tenuiter septatae, ad apicem clavatae et obscuratae; asci ovali-clavati, superne bene rotundati et membrana incrassata cincti, 8 spori; sporae bi- — triseriales, fuscae, ellipsoideae vel subovales, utrinque late rotundatae, rectae vel subrectae, uniseptatae, membrana et septo tenuibus, ad septum utplurimum leviter constrictae, cellulis plus minus aequalibus, sed non distincte didymae, 13—18 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Schieferfelsen in der wtp. St. bei Gobankou am Houdsengai ober Dötschang („Tetschang") im Djientschang („Kientschang"), 2100 m, 6. IV. 1914 (1860).

7. *B. subocculta* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 479 (1902). Schenhsi: Silikatfelsen bei Dsulu (Giraldi).

8. ** *B. effundens* A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, ex areolis minutis, 0,1—0,2 mm latis, subangulosis, valde tenuibus, adpressis, vulgo dispersis, rarius plus minus approximatis, hypothallo tenui, obscure cinereo-nigricanti insidentibus formatus, rosello- vel dilute fuscescenti-albidus vel albus, opacus, KHO bene flavens, $CaCl_2O_2$—, sorediis et isidiis non instructus; medulla tenuissima, alba, J—.

Apothecia lecideina, adpresso-sessilia, dispersa, rarius approximata, nigra, opaca, rotunda, ad basin leviter constricta, minuta, 0,2—0,3 mm lata, primum concaviuscula et margine tenui, integro et parum prominulo cincta, demum convexa, margine depresso; excipulum dimidiatum, fusco-nigrum, cum hypothecio confluens; hymenium superne olivaceo-fuscum, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 45—50 μ altum, J violaceo-coeruleum, mox obscuratum, KHO crystallos aciculares, substellatos vel subfasciculatos, copiosos effundens; hypothecium crassum, obscure fuscum, versus hymenium lutescenti-fuscescens; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, strictae, gelatinose conglutinatae, simplices, ad apicem capitatae, capite subgloboso, septo limitato, 4—5 μ lato; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana in parte superiore bene incrassata cincti, 8 spori; sporae distichae, olivaceo-fuscae, ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, biloculares, septo sat tenui, ad septum non constrictae, membrana tenui cinctae, 9—11 μ longae et 4—5 μ latae. Pycnoconidia ignota.

F.: Gu-schan bei Fudschou, kalkfreie Felsen, 500—600 m (Chung 608).

9. ** ***B. subarmeniaca*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus et substrato arcte adhaerens, bene limitatus, tenuis, tartareus, alutaceus, subarmeniacus vel ochraceus, opacus, KHO citrinus, demum fulvus, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis continuis, parvis, 0,25—0,3 mm latis, angulosis, fissuris valde tenuibus separatis, planis, superne laevigatis, sorediis et isidiis destitutus, in ambitu passim linea tenui, nigra circumdatus; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lecideina, crebra, approximata, primum immersa, mox sessilia, parva, ad 0,3 mm lata, rotunda, fusco-nigra, opaca, convexa; margo primum tenuissimus, integer, vix discum superans, mox depressus; excipulum dimidiatum, in sectione transversali ad ambitum obscure fuscum, fere nigricans, intus pallidum, plectenchymaticum, gonidia nulla includens; hypothecium lutescenti-fuscidulum, ex hyphis intricatis formatum; hymenium superne obscure fuscum, non inspersum, caeterum decolor et purum, usque 75 μ altum, J intense violaceo-coeruleum; paraphyses filiformes, conglutinatae, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae plus minus biseriales, obscure fuscae, ellipsoideae vel subovales, rectae, utrinque bene rotundatae, uniseptatae, septo tenui, cellulis aequalibus, ad septa non vel vix constrictae, 11—13 μ longae et 5—6 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum sat numerosa, immersa, vertice punctiformi, nigro et convexiusculo prominula; perifulcrium pallidum; fulcra endobasidialia; pycnoconidia bacillaria, recta, utrinque retusato-rotundata, 5—6 μ longa et ad 1 μ lata.

Y.: Quarzfelsen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m, 20. II. 1914 (166). **S.**: Phyllitfelsen der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang, 1770 m, 5. IV. 1914 (1801).

— — ** **var. *huiliensis*** A. Zahlbr.

Thallus cervino-cinerascens, hinc inde albidus, KHO non tinctus.

Y.: Quarzblöcke in der str. St. bei Lagatschang am Djinscha-djiang am direkten Wege von Yünnanfu nach Huili, 900 m, 21. III. 1914 (787).

10. ** ***B. yünnana*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, cervino- vel umbrino-fuscus, opacus, KHO et KHO + $CaCl_2O_2$ solutionem fusco-lutescentem effundens, rimoso-areolatus, areolis in ambitu thalli minutis, in centro latioribus, ad 3 mm latis, continuis, planis, fissuris tenuibus separatis, angulosis, hypothallo passim cinereo-nigricanti insidentibus, soredia et isidia desunt; hypothallus ad marginem thalli bene evolutus, niger, hinc inde plus minus dendroideo-ramosus; stratum corticale angustum, sordidescens, plectenchymaticum, pulverulentum; gonidia cystococcoidea, 9—11 μ lata; medulla alba, hyphis non amyloideis.

Apothecia lecideina, nigra, opaca vel nitidula, epruinosa, adpressa vel sessilia, rotunda, parva, usque 0,7 mm lata, primum concaviuscula vel plana, margine nigro, pertenui, integro et prominulo cincta, demum leviter convexa, margine depresso; excipulum integrum, infra hymenium incrassatum, fuligineum vel obscure fuscum, J violascens; hymenium superne anguste et bene limitate nigricans, NO_5 in fuscum vergens, leviter pulverulentum, caeterum decolor, purum, 47—50 μ altum, J coeruleum; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, ad apicem septato-clavatae, conglutinatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et ibidem membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, obscure fuscae, breviter ellipsoideae, utrinque bene rotundatae, uniseptatae, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, 8—9 μ longae et 3—4 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S-Y.: Quarzitsteine bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin, tr. St., 200 bis 400 m, 28. II. 1915 (5791).

11. ** ***B. subannulata*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, late expansus et substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, pallide alutaceus, opacus, KHO flavens, $CaCl_2O_2$—, tenuissime rimosus vel subareolatus, areolis continuis, minutis, inaequalibus, passim subgibbosis, sorediis et isidiis non praeditus, in margine haud bene limitatus et linea nigra non cinctus; medulla albida, J—.

Apothecia lecideina, crebra, vulgo approximata, rarius dispersa, nigra, opaca, epruinosa, primum innata, leviter urceolata vel concava, extus annulo albido angusto cincta, dein planiuscula, margine tenuissimo, integro et prominulo cincta, demum convexa, margine depresso, rotunda, usque 0,6 mm lata; excipulum dimidiatum, sat angustum, ad ambitum nigricans, intus pallidius, plectenchymaticum; hymenium in toto dilute fuscescens, superne anguste obscure fuscum, non inspersum, 120—140 μ altum, J primum intense coeruleum, demum sordide obscuratum; hypothecium crassiusculum, in centro intensius, ad ambitum dilutius ochraceo-fuscum, strato gonidiifero superpositum; paraphyses capillari-filiformes, strictae, densae, simplices, eseptatae, ad apicem leviter clavatae et obscuratae; asci crebri, oblongo-clavati, superne rotundati et membrana ibidem primum bene, dein modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel subuniseriales, obscure fuscae, ellipsoideae, rectae, ad apices rotundatae vel angustato-rotundatae, uniseptatae, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, rectae, 15—18 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Sandsteinfelsen in der wtp. St. auf dem Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen (Lingyüen), 2250 m, 23. IV. 1914 (1584).

12. ** ***B. polita*** A. Zahlbr.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato arcte adhaerens, e plagis pluribus, linea utplurimum tenui, nigricante cinctis et confluentibus formatus, tenuis, ad 0,25 mm crassus, subtartareus, cervino-glaucescens vel cupreo-cinerascens, nitidus, KHO e flavo olivaceo-rubiginascens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ sordide aurantiacus, areolato-rimosus vel areolatus, areolis parvis, 0,15—0,3 mm latis, plus minus angulosis, planiusculis, fissuris valde tenuibus separatis, sorediis et isidiis destitutus, superne strato corticali ex hyphis plus minus verticalibus, crassiusculis, ramosis et articulato-septatis formato, superne fuscescente et pulverulento obductus; gonidia cystococcoidea, glomerata, glomerulis vulgo separatis; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, in areolis solitaria, immersa, demum thallum paulum superantia, minuta, 0,2—0,25 mm lata, nigra, epruinosa, margine tenuissimo, primum prominulo, demum depresso cincta, rotunda, e planiusculo convexula; excipulum integrum, infra hymenium incrassatum et subobconice productum, fuscescens, KHO rufescens et crystallos aciculares, stellatim congestos effundens; hymenium superne anguste fuscum et leviter pulverulento-inspersum, caeterum decolor et purum, 60—80 μ altum, J violaceum; paraphyses filiformes, contextae, simplices vel in parte suprema furcatae, ad apicem septato-capitatae et obscuratae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae bi- vel triseriales, fuscae, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, biloculares, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, 12—15 μ longae et 5—6 μ latae.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, globosa, vertice nigro, punctiformi prominula; perifulcrium circa ostiolum obscuratum, caeterum pallidum; fulcra exobasidialia; pycnoconidia cylindrica vel subbacillaria, recta, 6—8 μ longa et ad 1 μ lata.

S.: Phyllitfelsen in der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang im Djientschang, 1770 m, 5. IV. 1914 (1802).

13. ** ***B. hilaris*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, plagas minores, irregulares, linea nigra cinctas, plus minus confluentes, bene limitatas formans, substrato arcte adnatus, tenuis, 0,15—0,2 mm crassus, subtartareus, carneo- vel persicino-cinerascens, opacus, KHO e flavo mox sanguineus et crystallos numerosos, aciculares, longiusculos, substellatim congestos effundens, $CaCl_2O_2$—, areolatus, areolis parvis, 0,2—0,6 mm latis, angulosis, planis vel planiusculis, continuis, fissuris tenuissimis separatis; gonidia cystococcoidea, globosa, laete viridia, 9—12 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, dispersa vel approximata, nigra, nitidula, epruinosa, adpressa, rotunda, parva, 0,2—0,3 mm lata, ad basin leviter constricta, e concaviusculo plana vel modice convexa, margine primum tenui, integro et prominulo, demum depresso; excipulum dimidiatum, nigrum, mediocre; hymenium superne haud obscurius, tenuiter pulverulentum, in toto dilute fuscescens, purum, 70—74 μ altum, J fusco-obscuratum; hypothecium fusco-nigrum, versus hymenium fuscum, KHO rufum; paraphyses filiformes, strictae, simplices, eseptatae, capitatae, conglutinatae; asci clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae subbiseriales, fuscae, late ellipsoideae, utrinque late rotundatae, rectae, uniseptatae, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, 9—12 μ longae et ad 6 μ latae. Pycnoconidia non observata.

H.: Kalkkonglomeratfelsen zwischen Daloping und Loudi im Bezirke von Hsianghsiang, str. St., 150 m, 5. V. 1918 (11734).

14. ** ***B. Handelii*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,2 mm crassus, subtartareus, albido- vel cinerascenti-rosaceus, opacus, KHO vix flavescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ sordidescens, granuloso-inaequalis vel granulosus, demum irregulariter fissus vel subareolatim diffractus, sorediis et isidiis non instructus, in margine bene limitatus et linea pertenui, nigricante cinctus: gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, crebra, dispersa vel approximata, adpresso-sessilia, rotunda, ad basin leviter constricta, nigra, opaca, epruinosa, 0,4—1,1 mm lata, primum concaviuscula et margine tenui, integro, bene prominulo cincta, demum convexa, margine depresso; excipulum integrum, fuligineum, crassum, infra hymenium obscure fuscum; hymenium superne fuscum, caeterum decolor et tenuiter spumuloso-inspersum, 80—90 μ altum, J e violaceo-coeruleo sordide obscuratum; paraphyses filiformes, densae, strictae, contextae, simplices, eseptatae, ad apicem paulum latiores; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, e decolore demum fuscae, ellipsoideae, utrinque latiuscule rotundatae, uniseptatae, cellulis aequalibus vel parum inaequalibus et dein cellula una ad apicem minus bene rotundata, septo et membrana tenuibus, ad septum leviter constrictae, cellulis guttula oleosa unica, demum evanescente impletis, 14—19 μ longae et 6—8 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Rinde von *Quercus variabilis* bei Döge nw von Yünnanfu, wtp. St., 1800 m, 8. III. 1914 (414).

15. ** ***B. cervinoplaca*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculatim expansus, tenuis, substrato arcte adhaerens, subtartareus, cervinus, opacus, KHO lutescens, $CaCl_2O_2$—, granulosus, granulis parvis, ad 0,1 mm latis, convexis vel fere semiglobosis, congestis vel dispersis, laevigatis, sorediis et isidiis destitutus; hypothallus fumoso-nigricans, tenuissimus, quasi suffusus; hyphae thalli non amyloideae; gonidia cystococcoidea.

Apothecia lecideina, dispersa, minuta, usque 0,5 mm lata, inter granulas sessilia, nigra, nitida, epruinosa, mox convexa vel semiglobosa, margine depresso; excipulum dimidiatum, ad ambitum nigrescens, intus cinerascens, sat angustum; hymenium superne fuscescens, non pulverulentum, caeterum decolor et purum, 55—60 μ altum, J violaceo-coeruleum; hypothecium lutescenti-fuscescens; paraphyses filiformes, facile liberae, simplices, eseptatae, capitatae; asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana crassiuscula instructi, 8spori; sporae biseriales, fuscae, ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, uniseptatae, cellulis aequalibus, membrana et septo tenui, 7—9 μ longae et 4,5—5,5 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Phyllitfelsen der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang, 1770 m, 5. IV. 1914 (1803).

16. ** ***B. endolateritia*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, modice expansus, substrato adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, cervino-fuscus vel rufescenti-cervinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, subsquamuloso-areolatus, areolis parvis, 0,2—0,6 mm latis, continuis, fissuris tenuibus separatis, subanguloso-rotundatis, concavis, convexis vel subgibbosis, sorediis et isidiis nullis, bene limitatus, linea nigra tamen non cinctus; gonidia cystococcoidea; medulla lateritio-rubra, KHO magis sanguinea.

Apothecia lecideina, sat crebra, dispersa vel approximata, adpresso-sessilia, nigra, opaca, epruinosa, rotunda, 0,5—0,8 mm lata, primum planiuscula, mox convexa, margine depresso; excipulum dimidiatum, fusco-nigrum, mediocre, infra hymenium incurvum, cum hypothecio obscure fusco (versus hymenium rufo-fusco) plus minus confluens; hymenium superne anguste sat obscure fuscum, non pulverulentum, caeterum fuscescens et tantum in parte inferiore decolor, purum, 40—60 μ altum, J intense coeruleum; paraphyses filiformes, strictae, dense contextae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae; asci oblongo-clavati, superne rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis bi- vel in parte inferiore ascorum uniseriales, castaneo-fuscae, late ellipsoideae, utrinque latiuscule rotundatae, rectae, uniseptatae, cellulis aequalibus, septo et membrana tenuibus, ad septum leviter constrictae, cellulis guttula oleosa unica impletis, 10—13 μ longae et 5—6 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Quarzblöcke beim Fährenhause Lagatschang am Djinscha-djiang n von Yünnanfu, str. St. 900 m, 21. III. 1914 (786).

17. ** ***B. leproplaca*** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, late expansus, substratum arcte obducens, tenuis, mollescens, fusco-cervinus, opacus, KHO sordidescens, $CaCl_2O_2$—, leprosus vel granuloso-leprosus, continuus, sorediis et isidiis non praeditus, in margine bene limitatus, linea nigra non cinctus: gonidia cystococcoidea; medulla alba, J—.

Apothecia lecideina, dispersa vel rarius parum approximata, sat crebra, sessilia, parva, usque 0,5 mm lata, rotunda, fusco-nigra vel nigra, opaca, ad basin leviter constricta, primum concava, demum convexa, margine depresso; excipulum fuligineum, mediocre, cum hypothecio crasso fusco-nigro confluens; hymenium superne fusco-nigrum, non pulverulentum, caeterum umbrino fuscescens vel pro parte fere decolor, purum, 90—95 μ altum, J sordide coeruleum: paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, sed distincte limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem capitatae et obscuratae: asci ellipsoideo-clavati, superne bene rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori; sporae plus minus biseriales, e fumoso demum obscure fuscae, late ellipsoideae vel subovales, utrinque bene rotundatae, rectae, polari-diblastae, loculis depresso-subcornutis et isthmo tenui junctis (septum tenue visibile), 21—22 μ latae et 9—12 μ longae. Pycnoconidia non visa.

S.: Rinde alter Stämme von *Hippophaes rhamnoides* in der tp. St. bei der Brücke ober Doloho s von Muli am Wege nach Yungning 2850 m, 24. VII. 1915 (7197).

18. ** **B. Keteleeriae** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, sat late expansus, substrato arcte adhaerens, tenuis, 0,1—0,15 mm crassus, subtartareus, cupreo- vel rufescenti-cervinus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, parum inaequalis, sorediis et isidiis non instructus, in margine linea obscuriore non cinctus; stratum corticale angustum, plectenchymaticum: gonidia cystococcoidea, globosa, 9—11 μ lata.

Apothecia lecideina, sat crebra, dispersa vel approximata, nigra, opaca, parva, 0,3—0,45 mm lata, rotunda, ad basin leviter constricta, primum concava, demum plana vel convexa: margo primum prominulus, tenuissimus, integer, demum depressus; excipulum dimidiatum, fuligineum, crassiusculum: hymenium superne anguste fuscum, haud pulverulentum, NO_5 plus minus aeruginascens, caeterum dense et minute spumuloso-inspersum, 75—80 μ altum, J e coerulescentia fugace sordide fuscum: paraphyses capillari-filiformes, contextae et facile liberae, simplices, eseptatae, ad apicem rotundato-capitatae et obscuratae: asci oblongo- vel ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori: sporae in ascis biseriales et obliquae, olivaceo-fuscescentes vel subfumosae, ovales, utrinque rotundatae vel in uno apice angustato-rotundatae, rectae, polari-diblastae, luminibus subellipsoideis, majusculis, approximatis et isthmo valde brevi junctis, 18—21 μ longae et 9—12 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Auf der korkartigen Rinde von *Keteleeria Davidiana* in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 16. II. 1914 (90).

Sect. *Diplotomma*

TH. FR., Lichenogr. Scand., I, 607 (1874).

19. * **B. alboatra** (HOFFM.) BR. et ROSTR. in Botan. Tidskrift, IV, 239 (1869). (*Lichen alboater* HOFFM., Enumer. Lich., 30 [1784]). **NW-Y.**: Lebende Zweige von *Berberis dictyophylla* in der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4050 m (6872).

B. (sect. *Catolechia*) **sp.**? NW-**Y.**: Schieferfelsen der Hg. St. des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun, 4250—4450 m (6955).

Rinodina

MASS., Ricerch. Auton. Lich., 14 (1852).

A. Species saxicolae.
a) Sporae simpliciter septatae.
I. Sporae septo crasso *6. discolor.*
II. Sporae septo tenui.
α) Sporae biloculares, 15—22 × 7—9 μ *3. setschwana.*
β) Sporae 4 loculares, 24—28 × 9—12 μ *5. heterospora.*
b) Sporae polari-diblastae, luminibus subcornutis.
I. Apothecia immersa; thallus laevigatus, continuus, alutaceus *7. cornutula.*
II. Apothecia sessilia, fere verruciformia; thallus albidus, plus minus dispersus *8. globulans.*
B. Species corticolae.
a) Thallus leprosulus: sporae 24—36 × 10—14 μ *1. subleprosula.*
b) Thallus non leprosus.
I. Sporae minores et latiores, 12—20 × 6—9 μ; thallus verruculoso-areolatus *2. sophodes.*
II. Sporae majores et angustiores, 20—24 × 8—10 μ; thallus laevigatus et continuus *4. Handelii.*

1. R. subleprosula JATTA in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 477 (1902). Schenhsi: Junge Stämme auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

2. R. sophodes (ACH.) TH. FR. in Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., ser. 3, III, 225 (1861). (*Lecanora s.* ACH., Lichenogr. Univers., 356 [1810]. HUE II, 171). **Y.**: Moschetschin ober Dapingdse, Rinden in Wäldern (DELAVAY). E von Man-hsien (GREGORY nach PAULS. I, 319).

3. ** **R. setschwana** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato arcte adhaerens, tenuis, 0,1—0,3 mm crassus, expansus, subtartareus, pallide alutaceus vel alutaceo-albidus, fere opacus, KHO sordidescenti-aurantiacus, $CaCl_2O_2$ vix lutescens, minute et graciliter areolatus, areolis angulosis, continuis, planis, 0,3—0,4 mm latis, crustam laevigatam formantibus, fissuris tenuissimis separatis, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea fusco-nigricante, tenui cinctus et bene limitatus; gonidia cystococcoidea; medulla alba, circa apothecia J violascenti-coerulea, KHO aurantiaco-flava.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, primum adpressa, demum in areolis thalli plus minus immersa, lecanorina, rotunda, parva, 0,3—0,5 mm lata; discus niger, opacus, epruinosus, planiusculus vel convexulus: margo cum thallo concolor, tenuis et integer; excipulum distinctum, dimidiatum, tantum ad latera hymenii evolutum, angustum et decolor; hymenium superne umbrino-fuscescens, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor, purum, dilucidum, 90—94 μ altum, J cupreo-rufescens: hypothecium rufo-fuscum, ex hyphis intricatis formatum, mollescens; paraphyses filiformes, strictae, gelatinoseconglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem septato-capitatae; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis plus minus triseriales, fuscae, oblongo-ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae vel rarius subcurvulae, uniseptatae, cellulis aequalibus, septo et membrana tenuibus, ad septum non constrictae, 15—22 μ longae et 7—9 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Sandsteinfelsen in der str. St. bei Dötschang im Djientschang („Kientschang"), 1450 m, 4. IV. 1914 (1171).

4. ** **R. Handelii** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloeodes, crustaceus, uniformis, substratum arcte obducens, expansus, tenuis, vix 0,1 mm crassus, subtartareus, umbrino- vel passim ochraceo-fuscus, opacus, KHO—, $CaCl_2O_2$—, continuus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea nigricante, tenui cinctus et passim versus ambitum lineis nigris percursus; gonidia cystococcoidea; hyphae thalli non amyloideae.

Apothecia lecanorina, dispersa vel approximata, minuta, 0,2—0,3 mm lata, sessilia, rotunda, ad basin leviter angustata, e concaviusculo convexa; discus obscure fuscus vel nigricans, nitidulus, epruinosus, madefactus sanguineo-rufus; margo cum thallo concolor, tenuis, integer, primum prominulus, demum depressus, extus e strato corticali obscure fusco, plectenchymatico obductus, intus decolor, medullam et gonidia copiosa includens; hymenium superne umbrino-fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, ad 75 μ altum, J intense coeruleum; hypothecium pallidum, dilute lutescens, ex hyphis intricatis formatum, mollescens, strato gonidiali superpositum; paraphyses filiformes, strictae, modice conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem clavato-capitatae et obscuratae; asci ellipsoideo-clavati, superne late rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae bi- vel triseriales, e fumoso fuscidulae, ovali-oblongae vel subdactyloideae, utrinque rotundatae, rectae, uniseptatae, cellulis aequalibus, membrana et septo tenuibus, cellulis guttula oleosa unica, mediocri impletis, 20—24 μ longae et 8—10 μ latae. Pycnoconidia non visa.

Y.: Lebende Rinde von Pflaumenbäumen in Gärten der wtp. St. in Yünnanfu, 1920 m, 24. II. 1914 (275).

5. ** **R. heterospora** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, substrato adhaerens, sat expansus, tenuis, subtartareus fusco-, passim ochraceo-cinerascens, KHO fulvescens, $CaCl_2O_2$—, KHO + $CaCl_2O_2$ luteo-fuscescens, areolatus, areolis continuis, parvis, 0,2—0,5 mm latis, angulosis, planis, fissuris tenuibus separatis, subtus nigricantibus, sorediis et isidiis destitutus, in margine linea nigricante nonnihil cinctus; stratum corticale angustum, ad ambitum obscuratum et pulverulentum, plectenchymaticum; gonidia cystococcoidea, 9—12 μ lata; medulla alba, J—.

Apothecia quoad habitum fere lecideina, immersa et demum adpressa, nigra, epruinosa, 0,3—0,4 mm lata, rotunda; margo tenuis, nigricans, prominulus, integer, in sectione ad ambitum anguste obscuratus, intus decolor, ex hyphis radianti-intricatis formatus, gonidia copiosa includens; hypothecium fusculum, ex hyphis intricatis formatum, mollescens; hymenium superne rufo-fuscum, non pulverulentum, KHO—, strato tenui, amorpho et decolore obductum, caeterum decolor et purum, ad 80 μ altum, J cupreo-rufescens; paraphyses filiformes, strictae, conglutinatae, simplices, eseptatae, ad apicem leviter capitatae; asci ellipsoideo-clavati, superne rotundati et membrana bene incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, fuscae, plus minus ellipsoideae, utrinque rotundatae, vulgo rectae, rarius curvulae, primum breviores et uniseptatae, demum magis elongatae et triseptatae, septis et membrana tenuibus, in medio leviter constrictae, 24—28 μ longae et 9—12 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Granitfelsen der wtp. St. bei Gobankou auf dem Houdsengai bei Dötschang, 2100 m, 5. IV. 1914 (1861).

6. R. discolor (HEPP) ARN. in Flora, LXVII, 319 (1884). (*Biatora* HEPP, Flecht. Europ. nr. 319 [1857]. — *Buellia d.* KÖRB., Parerg. Lich., 185 [1860]. KRPHBR. I, 468). Hongkong, Felsen (R. RABENHORST).

7. ** ***R. cornutula*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus, uniformis, maculas minores formans, substrato arcte adhaerens, tenuis, ad 0,1 mm crassus, subtartareus, persicino-alutaceus vel alutaceus, opacus, KHO et $CaCl_2O_2$ non tinctus, continuus vel passim tenuissime et irregulariter fissus, laevigatus, sorediis et isidiis nullis, in margine linea tenui et nigricante cinctus; gonidia cystococcoidea, globosa vel subglobosa, laete viridia, 11—13 μ lata; hyphae medullares non amylaceae.

Apothecia lecanorina, ex immerso vix adpressa, minuta, 0,2—0,3 mm lata, nigra, opaca, rotunda, e concavo planiuscula, plus minus approximata; discus niger, opacus, epruinosus; margo thallinus primum cinerascens, demum nigricans, tenuis, integer, pruinosulus, in sectione transversali ad ambitum anguste nigricans, NO_5—, intus pallens, dilute sordidescens, plectenchymaticus, gonidia sat copiosa includens; hymenium superne umbrino-fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 90—100 μ altum, J intense violaceo-coeruleum; paraphyses capillari-filiformes, conglutinatae, sat bene limitatae, simplices, eseptatae, ad apicem vix latiores; asci hymenio subaequilongi, ellipsoideo-clavati, superne late rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae in ascis biseriales, fumoso-fuscescentes, late ellipsoideae vel subovales, utrinque rotundatae, rectae, polari-diblastae, luminibus triangulari-subcornutis, in medio non constrictae, 19—24 μ longae et 14—15 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S-Y.: Manhao nahe der Grenze von Tonkin, Tonschieferfelsen am Flußufer in der tr. St., 200 m, 2. III. 1915 (5858).

8. ** ***R. globulans*** A. ZAHLBR.

Thallus epilithicus, crustaceus uniformis, expansus, tenuis, subtartareus, substratum arcte obducens, albidus vel albido-cinerascens, fere opacus, KHO rubenti-fuscescens, $CaCl_2O_2$—, ex areolis vulgo dispersis, rarius approximatis et crustam parvam areolatamque formantibus, 0,15—0,3 mm latis, planiusculis, rotundatis vel subangulosis, passim superne subleprosis, isidiis et sorediis non praeditus; gonidia cystococcoidea, globosa, dilute viridia, 16—22 μ in diam.; medulla alba, tenuis, J—.

Apothecia lecanorina, sessilia, dispersa vel approximata, rotunda, parva, usque 0,8 mm lata, ad basin bene constricta; discus nigricanti-fuscus, madefactus fuscus, concaviusculus, epruinosus; margo crassiusculus, albidus, persistens et prominulus, integer vel subinteger, extus anguste obscure fuscus, intus decolor et plectenchymaticus, cortice ad 90 μ crasso, ex hyphis perpendicularibus et dense conglutinatis formato obductus, gonidia copiosa includens; excipulum integrum, angustum, decolor; hymenium superne anguste et obscure olivaceum vel fuscum, non pulverulentum, KHO—, NO_5—, caeterum decolor et purum, 125—130 μ altum, J coeruleum et dein aeruginoso-fuscescens; hypothecium pallidum, strato gonidiali superpositum; paraphyses filiformes, ad 3 μ crassae, simplices, inferne eseptatae et ad apicem septato-capitatae, inferne laxiusculae, capitibus cohaerentes; asci ovali-clavati, superne rotundati et membrana incrassata cincti, 8spori; sporae biseriales, pallide fuscescentes, demum (emorientes) obscuratae, late ovales vel late ellipsoideae, utrinque rotundatae, rectae, in medio non vel vetustae leviter constrictae, biloculares, luminibus rhomboideo-subcornutis obtusatis vel demum rotundatis, 24—30 μ longae et 14—16 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: Eisenschüssiger Sandstein in der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliangschan e von Ningyüen, ±3000 m, 26. IV. 1914 (1771).

Physciaceae.

Pyxine

Fr., Syst. Orb. Veget., pars 1, 267 (1825).

A. Thallus sorediatus.	
a) Lobi thalli praesertim in margine sorediosi.	
I. Medulla citrina	*5. endochrysina.*
II. Medulla alba	*2. connectens.*
b) Lobi thalli in superficie sorediis instructi	*6. sorediata.*
B. Thallus esorediatus.	
α) Thallus albidus.	
a) Sporae majores, ultra 13 μ longae.	
I. Medulla plus minus flava	*3. Meissneri.*
II. Medulla alba vel albida.	
1. Hypothecium KHO violascens	*4. endoleuca.*
2. Hypothecium KHO—	*1. cocoës.*
b) Sporae minores, 10—13 × 5—6 μ	*7. microspora.*
β) Thallus plus minus olivaceus	*8. subolivacea.*

1. ***P. cocoës*** (Sw.) Nyl. in Mémoir. Soc. Scienc. Natur. Cherbourg, V, 108 (1857). (*Lichen c.* Sw., Nova Gener. et Spec. Plant., 146 [1788]). **S.**: In der wtp. St., 1960—2100 m. Lebende Weidenstämme bei Huili (879). Granitfelsen bei Gobankou ober Dötschang („Tetschang") (1859). **Y.**: Rinden in den Wäldern Moschetschin und Sungping ober Dapingdse (Delavay). Gutui ober Mosoying (D. 2997 nach Hue II, 169). Kwangtung: Wampu an Rinden (R. Rabenhorst nach Krplhbr. I, 467).

2. ***P. connectens*** Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 154 (1890). **Y.**: Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (584). Rinden auf dem Berge Gusukang bei Dapingdse (Delavay 4693, p. p., 4704 p. p. nach Hue IV, 84).

3. P. Meissneri Tuck. apud Nyl. in Annal. Scienc. Nat., Bot., ser. 4, XI, 205, not. (1859). **Y.**: Rinden auf dem Gusukang und bei Dalungtan nächst Dapingdse (Delavay 4693 p. p., 4704 p. p. nach Hue IV, 81).

4. *P. endoleuca* (MÜLL. Arg.) WAIN. in Hedwigia, XXXVII, (42) (1898). (*Pyxine Meissneri* var. *endoleuca* MÜLL. Arg. in Flora, LXII, 290 [1879]. HUE V, 82). **Y.**: Rinden am Gusukang ober Dapingdse (DELAVAY).

5. * **P. endochrysina** NYL., Lich. Japon., 34 (1890). HUE V, 87. **S.**: Phyllitfelsen der wtp. St. unter Dseia bei Muli, 2650 m (7260).

6. **P. sorediata** MONT. apud SAGRA, Hist. Ile Cuba, Bot., 188, tab. VII, fig. 4 (1838—1842). (*Lecidea s.* ACH., Synops. Lich., 54 [1814]). **Y.**: Lebende Stämme von *Bombax malabarica* in der str. St. in Möngdse („Mengtze"), 1300 m (5732). Alte Stämme im W mehrfach (DELAVAY 77, 3007 u. a. nach HUE II, 169; V, 185). **Kw.**: An *Ficus cuspidifera* bei Hwanggoso unter Hwangtsaoba, str. St., 1100 m (10306). Schenhsi: Erde am Lungschan-ho (GIRALDI nach JATTA I, 473).

7. * **P. microspora** WAIN. in Philipp. Journ. of Science, sect. C, 110 (1913). Quarzit- und Sandsteinfelsen in der tr. und str. St., 200—2125 m. **Y.**: Manhao nahe der Grenze von Tonkin (5788). **S.**: Dötschang im Djientschang (1166). Datjiaoku unter Kwapi am Yalung n von Yenyüen (2694).

8. ** **P. subolivacea** A. ZAHLBR.

Thallus epiphloedes, expansus, substrato adhaerens, tenuis, 0,45—0,5 mm crassus, versus ambitum olivaceus vel cervino-olivaceus, nitidulus, in centro magis cervinus et fere opacus, KHO vix vel leviter flavens, $CaCl_2O_2$—, in ambitu radiato-lobatus, lobis continuis, dichotome, subdichotome vel pinnatim divisis, ad apicem rotundatis, superne parum inaequalibus, planiusculis vel convexis et canaliculatis, ad 1 mm latis, in margine nudis, in centro squamosus vel sublobatus, squamulis continuis, sat parvis, superne non rare squamulis parvis dispersisque instructis, sorediis et isidiis destitutus, subtus ad ambitum pallescens, ochraceo-albescens vel sordidescens et rhizinis pallidis obsitus, centrum versus nigricans vel niger, dense rhizinosus, rhizinis setiformibus, usque 30 μ crassis, ex hyphis longitudinalibus, eseptatis, dense contextis, valde tenuibus formatis, utrinque corticatus: cortex superior 30—38 μ crassus, decolor, tantum ad ambitum tenuiter obscuratus, KHO violascens, paraplectenchymaticus, ex hyphis plus minus perpendicularibus, leptodermaticis et sat dense septatis formatus, cellulis oblongo-angulosis, superne strato angusto amorpho et decolore obsitus; stratum gonidiale angustum, continuum; medulla alba, rarius passim flavescens, KHO lutescens; cortex inferior ochraceo-fuscus, 15—18 μ crassus, ex hyphis sublongitudinalibus et eseptatis formatus.

Apothecia sat crebra, dispersa vel approximata, lecideina, sessilia, rotunda, ad basin angustata, nigra, opaca, epruinosa, 1,4—1,5 mm lata, primum leviter concava, a margine obtuso, integro, prominulo cincta, demum plana vel convexiuscula; receptaculum extus corticatum, cortice 42—46 μ crasso, ad ambitum nigricante, KHO violaceum, intus decolor, ex hyphis perpendicularibus, leptodermaticis, ad 3 μ crassis, tenuissime septatis formatum, gonidia non continens; hypothecium fuscum, KHO—; hymenium superne nigricans, KHO violascens, non pulverulentum, caeterum decolor, pellucidum, purum, usque 90 μ altum, J violaceo-coeruleum: paraphyses filiformes, strictae, dense contextae, simplices, eseptatae, ad apicem clavatae: asci plus minus oblongo-clavati, hymenio subaequilongi, ad apicem rotundati et membrana modice incrassata cincti, 8spori: sporae distichae, fuscae, fusiformi-oblongae, rectae, rarius curvulae, ad apices

acutato-rotundatae, biloculares, membrana inaequaliter incrassata, luminibus orculiformibus, primum (in sporis adhuc lutescentibus) magis distantibus et isthmo tenuissimo junctis, demum approximatis, 21—27 μ longae et 9—11 μ latae. Pycnoconidia non visa.

S.: *Prunus*-Rinde in der tp. St. des Passes Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3000 m, 4. VI. 1914 (2853).

Die Flechte besitzt den charakteristischen Habitus der *P. endochrysina* und steht ihr gewiß nahe. Indes ist die Lagerfarbe abweichend, die für jene so bezeichnenden Soredien an den Lappenrändern fehlen und die Sporen sind entschieden größer; schließlich ist auch die Markschicht anders gefärbt.

Physcia

Ach., em. Wain., Ètud. Lich. Brésil, I, 138, (1890).

- A. Hypothecium fusconigrum.
  - a) Thallus esorediatus — *1. aegiliata.*
  - b) Thallus sorediis instructus — *2. picta.*
- B. Hypothecium decolor.
  - a) Pycnoconidia longa, filiformia.
    - I. Thallus subtus albidus — *3. adglutinata.*
    - II. Thallus subtus obscurus, fuscus — *6. syncolla.*
  - b) Pycnoconidia brevia, plus minus oblonga.
    - I. Thallus lobis angustis, furcato-divisis et distantibus, ad apicem obtusis — *7. stenophyllina.*
    - II. Thallus lobis rotundatis, continuis vel confluentibus.
      - 1. Medulla KHO tincta.
        - ○ Medulla crocea, KHO violacea — *16. obscura* var. *ulotrichoides.*
        - ○○ Medulla alba, KHO flava vel flavens.
          - α) Thallus superne punctulis vel maculis albidis instructus — *11. aipolia.*
          - β) Thallus non maculatus.
            - ∨ Thallus non sorediosus; species muscicola — *10. subalbinea.*
            - ∨∨ Thallus sorediosus.
              - § Soredia rotunda.
                - ⌒ Soredia caesia; cortex inferior thalli plectenchymaticus — *15. caesia.*
                - ⌒⌒ Soredia albida; cortex inferior thalli paraplectenchymaticus — *5. integrata* var. *sorediosa.*
              - §§ Soredia non rotundata, irregularia.
                - ⌒ Thallus in centro late sorediosogranulosus, subtus albidus — *4. Clementiana.*
                - ⌒⌒ Thallus in margine loborum soredioso-limbatus, subtus fusconiger — *8. crispa.*
      - 2. Medulla KHO non tincta.
        - ○ Species saxicolae.
          - α) Thallus albidus — *13. albinea.*

β) Thallus fuscus vel fusco-nigricans.
V Medulla alba *17. lithotea.*
VV Medulla sulphurea *21. setosa* f. *sulphurascens.*
OO Species corticolae.
20. pulverulenta.
α) Thallus pruinosus.
V Thallus esorediosus, pruinoso-granulatus.
VV Thallus sorediosus, tenuissime pulverulentus *14. grisea.*
β) Thallus non pruinosus.
V Thallus subtus fusco-niger vel niger.
§ Thallus subtus dense setosus vel rhizinosus.
⌒ Rhizinae nigrae.
× Margo apotheciorum setulis brevibus et albidis ornatus *22. hirtuosa.*
×× Margo apotheciorum nudus, tantum receptaculum nigro-hispidus *21. setosa.*
⌒⌒ Rhizinae albidae *23. trichophora.*
§§ Thallus subtus non dense setosus.
⌒ Apotheciorum receptaculum ad basin trichomatis obsitum *20. pulverulenta* var. *ciliata.*
⌒⌒ Receptaculum nudum *16. obscura.*
VV Thallus subtus pallidus.
§ Thallus madefactus pomaceus evadit *18. virella.*
§§ Thallus madefactus vix mutatus.
⌒ Thalli lobi in margine nudi, non servdiati *9. stellaris.*
⌒⌒ Thalli lobi plus minus sorediosi.
× Soredia ad apicem loborum galeata et in parte inferiore pulverulenti *24. hispida.*
×× Soredia superficialia et in margine loborum granulosa *12. tribacia.*

Sect. *Dirinaria*

Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 150 (1890). (*Dirinaria* Tuck. in Proceed. Americ. Acad. Arts and Scienc., XII, 166 [1877]).

1. * **P. aegiliata** (Ach.) Nyl. in Annal. Scienc. Nat., Bot., ser. 4, XV, 43 (1861). Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 151 (1890). (*Parmelia ae.* Ach., Method. Lich., 191 [1803]). S-Y.: Manhao nahe der Grenze von Tonkin, an Quarzitsteinen in der tr. St., 200—400 m (5786 p. p.). F.: Gu-schan bei Fudschou, Rinden, 500 bis 600 m (Chung 409).

2. **P. picta** (Sw.) Nyl. in Mémoir. Soc. Scienc. Nat. Cherbourg, III, 175 (1855). (*Lichen pictus* Sw., Nova Gener. et Spec. Plant., 146 [1788]). S-Y.: Manhao, mit voriger (5786 p. p.). An Rinden (Delavay nach Hue V, 74). Kiangsu: Schanghai, Rinden (Maingay nach Crombie I, 62). Kwangtung: Wampu, Rinden (R. Rabenhorst nach Krempelhbr. I, 471). Hongkong (Delavay).

Sect. *Euphyscia*

Th. Fr., Lichenogr. Scandin., 135, I (1871).

3. P. adglutinata (Flk.) Nyl. in Mémoir. Soc. Scienc. Natur. Cherbourg, V, 107 (1857); Synops. Lich., I, 428 (1860). (*Lecanora a.* Flk., Deutschl. Lich., 4. Lieferung, 7, adnot. [1815]). **Y.**: Rinden auf dem Gusukang (Delavay 4698) und bei Dalungtan ober Dapingdse (D. nach Hue V, 77). Kiangsu: Schanghai, fert. (Maingay nach Crombie I, 62).

4. P. Clementiana (Ach.) Kickx, Flore Cryptog. Flandres, I, 226 (1867). (*Parmelia C.* Ach., Lichenogr. Univers., 483 [1810]. — *P. astroidea* Clem. apud Fries., Lichenogr. Europ. Reform, 81 [1831]. — *Physcia a.* Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 308 [1856]. Hue I, 168). **Y.**: Rinden im Walde Yendsehai bei Langtjiung, 3200 m (Delavay).

5. P. integrata Nyl., Synops. Lich., I, 424 (1860). Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 141 (1890) var. *servediosa* Wain., l. c. I, 142 (1890). Hue V, 63, tab. IV, fig. 3. **Y.**: Rinden in Wäldern. Gutui ober Mosoying, 3000 m. Yendsehai 3200 m. Dalang bei Dapingdse (alle Delavay).

6. P. syncolla Tuck. apud Nyl. in Acta Soc. Scienc. Fennic., VII, 441 tab. I, fig. 4 (1863). Lynge in Vidensk. Skrifter, I. math.-naturw. Kl., 1924, nr. 6, 33, tab. IV, fig. 3 et tab. V, fig. 16—22. **Y.**: Rinden in Wäldern. Yangyin-schan ober Mosoying. Gusukang und Dalungtan ober Dapingdse (alle Delavay nach Hue II, 169; V, 78).

7. P. stenophyllina (Jatta) A. Zahlbr. (*Parmelia st.* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 472 [1902]). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

8. P. crispa (Pers.) Nyl., Synops. Lich., I, 423 (1860). (*Parmelia c.* Pers. apud Gaudich., Voyage Uranie, Bot. 196 [1826], non Ach.). Kwangtung: Wampu. Rinden (R. Rabenhorst nach Krplhbr. I, 471). Kiangsu: Schanghai, Rinden (R. Rabenhorst).

9. ***P. stellaris*** (L.) Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 307 (1856); Synops. Lich., I, 424 (1860). (*Lichen stellaris* Linn., Spec. Plant. 1144 [1753]). **Y.**: Zweige von *Myrsine africana* in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m (371). Kiangsu: Schanghai, Rinden und Felsen (Maingay nach Cromb. I, 62).

10. * ***P. subalbinea*** Nyl. in Flora, LVII, 306 (1874). Sántha in Folia Cryptog., I, 491, tab. IV, fig. (1928). **Y.**: Kalkbreccie in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (125).

Die chinesische Pflanze stimmt mit der europäischen von Arnold unter nr. 1074 ausgegebenen Flechte vollkommen überein.

11. P. aipolia (Ehrh.) Hampe apud Fürnr., Naturh. Topogr. Regensburg, II, 249 (1839). Harm., Lich. de France IV, 619 (1910). (*Lichen aipolius* Ehrh. apud Humb., Flor. Friburg. Specim. 19 [1793]. — *Parmelia aipolia* Ach., Method. Lich., 209 [1803]. Jatta I, 471). Schenhsi: Baumstämme auf dem Duidjioschan, Taipei-schan, Hwangtou-schan, Sigutsiu-schan und am Lungschan-ho (Giraldi).

12. P. tribacia (Ach.) Nyl. in Flora, LVII, 48 (1874). (*Lecanora t.* Ach., Lichenogr. Univers. 415 [1810]. — *Parmelia t.* Somrft., Suppl. Flor. Lappon., 109 [1826]. Jatta I, 472). Schenhsi: Stämme von Bäumchen in den Gärten von Dungyüenfang (Giraldi).

13. P. albinea (Ach.) Malbr. in Bull. Soc. Amis Scienc. Nat. Rouen, III, 482 (1867). Harm. Lich. de France, IV, 624 (1910). (*Parmelia a.* Ach., Lichenogr. Univers., 401 [1810]. Jatta I, 472). Schenhsi: Felsen auf dem Berge Lungschanho (Giraldi).

14. P. grisea (Lam.) A. Zahlbr. var. *pityrea* (Ach.) Flag. in Revue Mycol., XIII, 110 (1891). Lynge in Vidensks. Skrifter, I. math.-naturw. Kl., 1924, nr. 6, 84. (*Lichen pityreus* Ach., Lichenogr. Suec. Prodrom. 124 [1798]. — *Parmelia pulverulenta* var. *pityrea* Sprgl., Flora Halens, edit. 2, 627 [1832]. Jatta I, 472). Schenhsi: Baumstämme auf dem Lungschanho und Hansunfu (Giraldi).

15. P. caesia (Hoffm.) Hampe apud Fürnr., Naturh. Topogr. Regensburg, 250 (1839). Nyl., Synops. Lich., I, 426 (1860). (*Lichen caesius* Hoffm., Enumer. Lich., 65, tab. XII, fig. 1 [1788]. — *Parmelia caesia* Körb., Syst. Lich. German. 86 [1855]. Jatta I, 473). W-Y.: Oberlauf des Yungkungko-ho bei Atendse, 3850 m. E von Man-hsien. Im birm. Mons. im Saoa-lumba in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 2′, 3300 m (alle Gregory nach Pauls. I, 319). Schenhsi: Felsen, mehrfach (Giraldi nach Baroni I, 48 und Jatta l. c.).

16. P. obscura (Ehrh.) Hampe apud Fürnr., Naturh. Topogr. Regensburg, 249 (1839). Nyl., Synops. Lich., I, 427 (1860). (*Lichen obscurus* Ehrh., Plant. Cryptog. Exsicc. nr. 177 [1785]) var. *chloantha* (Ach.) Rabh., Kryptog.-Flora von Sachsen, 2. Aufl., 263 (1870). (*Parmelia chloantha* Ach., Synops. Lich., 217 [1814]. — *P. obscura* var. *chloantha* Fr., Lichenogr. Europ. Reform., 85 [1831]. Jatta I, 472). Schenhsi: Stämme auf dem Dingpinghsin und Indjiapu (Giraldi).

— — **var. *ulotrichoides*** Nyl. in Annal. Scienc. Nat., Bot., ser. 4, XIX, 311 (1863). (*Physcia endococcinea* Hue I, 168, non Nyl). NW-Y.: Lebende *Cotoneaster*-Äste in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2950 m (10075). Rinden in Wäldern Gutui ober Mosoying (Delavay 2998), Gwanyinschan bei Niugai, Dalungtan bei Dapingdse (D. nach Hue l. c. und V, 78). F.: Gu-schan bei Fudschou, über Moosen, 500 m (Chung 259).

17. ****P. lithotea*** (Ach.) Nyl. in Flora, LX, 354, not. (1877). Harm. Lich. de France, IV, 647 (1910). (*Parmelia cycloselis* var. *lithotea* Ach., Method. Lich., 199 [1803]). S.: Sandsteinfelsen der str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi am Yalung n von Yenyüen, 2125 m (2697).

— — var. *sciastra* (Ach.) Nyl. in Flora, LX, 354, not. (1877). Harm., Lich. de France, IV, 648 (1910). (*Parmelia sciastra* Ach., Method. Lich., 49 [1803]. — *Parmelia lithotea* var. *sciastra* Arn. in Flora, LXVII, 228 [1884]. Jatta, I, 472). Schenhsi: Silikatfelsen auf dem Hwangtou-schan und bei Dsulu am Duidjio-schan (Giraldi).

18. P. virella (Ach.) Flag. in Revue Mycol., XIII, 110 (1891). (*Lichen virellus* Ach., Lichgr. Suec. Prodr., 108 [1798]. — *Parmelia obscura* var. *virella* Schaer., Lich. Helvet. Spicil., sect. 9, 443 [1840]. Jatta I, 472. — *Physcia obscura* var. *virella* Nyl. in Bull. Soc. Linn. Normand., ser. 2, VI, 317 [1872]. Pat. et Oliv. I, 23). Schenhsi: Stämme auf dem Hansunfu, Duidjio-schan und Hwangtou-schan (Giraldi). Kiangsu (lg? nach Pat u. Oliv. l. c.).

19. P. muscigena (ACH.) NYL. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 398 (1856). LYNGE in Vidensk. Skrifter, I. math.-naturw. Kl., 1916, nr. 8, 232. — (*Parmelia m.* ACH., Lichenogr. Univers., 472 [1810]. JATTA I, 472). Schenhsi: Auf Moosen mehrfach (GIRALDI).

20. P. pulverulenta (SCHREB.) HAMPE apud FÜRNR., Naturh. Topograph. Regensburg, 249 (1839). NYL., Synops. Lich., I, 419 (1860). (*Lichen pulverulentus* SCHREB., Spicil. Flor. Lipsiens. 128 [1771]). NW-**Y.**: Dschoni-Tal am Beimaschan, 4000 m (GREGORY nach PAULS. I, 319).

— — var. *ciliata* TUCK. in Proceed, Americ. Acad. Arts and Scienc., IV, 298 (1860). LYNGE in Vidensk. Skrifter, I. math.-naturw. Kl., 1916, nr. 8, 71. (*Lichen ciliatus* HOFFM., Enum. Lich., 69, tab. XIV, fig. 1 [1784]. — *Parmelia ulothrix* ACH., Method. Lich. 200 [1803]. JATTA I, 472. — *Physcia obscura* var. *ulothrix* NYL. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 309 [1856]. HUE V, 70. — *Physcia ulothrix* NYL. in Mémoir. Soc. Scienc. Natur. Cherbourg, V, 107 [1857]. HUE II, 168). **Y.**: Wälder Moschetschin und Dalungtan bei Dapingdse (DELAVAY). Schenhsi: Stämme bei Indjiapu und auf dem Duidjio-schan (GIRALDI).

— — var. *epigaea* JATTA in Flora Ital. Cryptog., III, 340 (1909). (*Parmelia pulverulenta* var. *epigaea* JATTA, Sylloge Lich. Ital., 143 [1900]; I, 472). Schenhsi: Erde am Lungschanho, Duidjio-schan, Laoyi-schan, Sigutsiuschan und Indjiapu (GIRALDI).

— — var. *forediantha* (JATTA) A. ZAHLBR. (*Parmelia pulverulenta* var. *sorediantha* JATTA in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 472 [1902]). Schenhsi: Erde auf dem Hwangtou-schan (GIRALDI).

21. **P. setosa** (ACH.) NYL., Synops. Lich., I, 429 (1860). (*Parmelia s.* ACH., Synops. Lich., 293 [1814]. JATTA I, 473). **Y.**: Auf Ästen, Felsen und Erde (Kalk, Sandstein und Mergel) in der wtp. und tp. St., 1950—2950 m. Schilungba (207, 252) und Djindien-se (376) bei Yünnanfu. Im NW bei Ngulukö nächst Lidjiang (10064) und in Föhrenwäldern zwischen Haba und Waschwa se von Dschungdien (4440). Mehrfach bis 3000 m (DELAVAY 1615, 2989, 3082 u. a. nach HUE I, 23: II, 168; V, 71) und bis zum Beima-schan, 4000 m (GREGORY nach PAULS. I, 319). **S.**: An den Stämmchen von *Solms-Laubachia minor* in der Hg. St. auf dem Gipfel Holoscha, 27° 48′, n von Yenyüen, 4325 m (2604). SW-**H.**: *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12165). Kiangsu: Schanghai, Rinden (MAINGAY nach CROMB. I, 62). Schenhsi: Felsen und Erde an vielen Fundorten (GIRALDI).

— — ** **f. sulphurascens** A. ZAHLBR.

Thallus cervino-fuscescens, nitidulus; lobi marginales magis elongati, 1—1,2 mm lati; medulla sulfureo-lutescens, KHO non reagens.

S.: Sandsteinfelsen in der dürren str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi n von Yenyüen, 28° 2′, 2125 m, 29. V. 1914 (10067).

— — ** var. *exornatula* A. ZAHLBR.

Thallus glaucescenti-albidus, versus ambitum passim pallide cervino-fuscescens, KHO—, subtus in margine ciliis longiusculis, increbris et nigris instructus, ad marginem loborum coralloideo-isidiosus, isidiis cum thallo fere concoloribus vel paulum in fuscescens vergentibus. Margo apotheciorum non ciliatus.

F.: Amoi, Namputi, über Moosen (CHUNG B 3).

22. *P. hirtuosa* Krph. in Flora, LVI, 470, (1873). Kwangtung: Wampu, Rinden (R. Rabenhorst).

23. *P. trichophora* Hue in Nouv. Archiv. Mus., ser. 4, II, 74 (1900). **Y.**: Rinden in Wäldern, Moschetschin und Dalungtan bei Dapingdse (Delavay).

24. *P. hispida* (Schreb.) Frege, Deutsch. Bot. Taschenb., 2. Teil, 169 (1812). (*Lichen hispidus* Schreb., Spicil. Flor. Lipsiens., 126 [1771]. — *Parmelia tenella* Ach., Method. Lich., 250 [1803]. Jatta I, 472). Schenhsi: Hansunfu, über Moosen (Giraldi).

Anaptychia

Körb. apud Mass., Memor. Lichenogr., 33 (1853).

A. Thallus utrinque corticatus.
  a) Thallus fuscus *2. palmatula.*
  b) Thallus albidus vel cinerascens *1. speciosa.*
B. Thallus tantum in superficie cortice obductus.
  a) Thallus adpressus, plus minus radiatim crescens.
    1. Thallus non isidiosus *3. hypoleuca.*
    2. Thallus in superficie et ad marginem loborum isidiosus *4. corallophora.*
  b) Thallus plus minus adscendens.
    I. Lobi thalli lineares vel sublineares.
      1. Thallus KHO—, superne utplurimum pulverulentus; lobi thalli distincte canaliculati *5. ciliaris.*
      2. Thallus KHO flavens; lobi thalli non canaliculati.
        ○ Lobi thalli in margine fibrilloso-ciliati *6. leucomelaena.*
        ○○ Lobi thalli in margine thyrsoideo-ciliati *7. barbifera.*
    II. Lobi thalli non lineares, in apice rotundati vel dilatati.
      1. Receptaculum apotheciorum subtus fibrillosum *9. comosa.*
      2. Receptaculum nudum *8. podocarpa.*

1. ***A. speciosa*** (Wulf.) Mass., Memor. Lichenogr., 36, fig. 22 (1853). Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 136 (1890). (*Lichen speciosus* Wulf. apud Jacqu., Collect. Bot., III, 119, tab. VII [1789]. — *Parmelia speciosa* Ach., Method. Lich., 198 [1803]. Bab. in Seem., Voyage of Herald, 432 [1852—1857]. — *Physcia sp.* Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XI, 307 [1856]. Hue II, 167. Baroni I, 48. Pauls. I, 319. — *Pseudophyscia sp.* Müll. Arg. in Bull. Soc. Bot. Belgique, XXXII, 129 [1893]. Hue IV, 114. — *Anaptychia sp.* var. *esorediata* Wain. in Catal. Welwitsch. Afric. Plants, II, 409 [1901]). Rinden verschiedenster Laub- und Nadelbäume, selten an Felsen in der wtp. und tp. St., 1700—3400 m. **Y.**: Schilungba (245) und Dulutschang (150) bei Yünnanfu. Kougai zwischen Loping und Djiangdi e von hier (10244). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6509). Ngulukö (6670, 8758) und gegen das Beschui (5186) bei Lidjiang. Vielfach, auch an Felsen in Wäldern (Delavay 2403, 2999 u. a.). Dschoni-Tal am Beima-schan, 4100 m (Gregory). Im birm. Mons. im Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′ (Gebauer). **S.**: Unter Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′ (2015). Kwapi (5736) und unter Ngaitschekou, 28° 10′ (2683 an Schiefersteinen, 2684) n von Yenyüen. SE-**Ki.**: Steine am Gwanyinling bei Ningdu (Plt. sin. 293). Gipfel des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa an der Grenze von **F.**, c. 1400 m (Plt. sin. 506). Hongkong

(HANCE; SEEMANN). Schenhsi: Lungschanho, auf Erde, ster. Zwischen Moosen dort, auf dem Duidjio-schan, Hansunfu und Laoyi-schan (alle GIRALDI).

— — ** **f. endocrocea** A. ZAHLBR.

Medullae pars inferior croceo-fulvescens, KHO purpurea. Thalli pagina inferior ochraceo-lutescens, KHO purpurea. Soredia et isidia desunt.

E-Y.: An *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. des mittelchin. Fl. auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10179).

— — f. *sorediosa* MÜLL. Arg. in Bull. Herb. Boiss. I, 236 (1894). (*Physcia speciosa* f. *sorediosa* MÜLL. Arg. in Flora, LXVI, 78 [1883]). Hubei (HENRY 6718 p. p.).

— — * f. *isidiophora* (NYL.) A. ZAHLBR. in Bot. Magaz. Tokyo, XLI, 264 (1927). (*Physcia speciosa* f. *isidiophora* NYL., Synops. Lich., I, 417 [1860]). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, ster. (CHUNG 211, 253) und fert. (CHUNG 212, 244, 275).

— — ** **f. subtremulans** A. ZAHLBR.

Thallus late expansus, lobis marginalibus 1—1,3 mm latis, subdichotome vel subpinnatifidim divisis, plus minus distantibus, non rare subpatentibus, subintegris, in margine ciliis albidis, usque 2 mm longis et simplicibus ornatis. Soredia et isidia desunt; discus pallide testaceus.

S.: An verschiedenen Stämmen im wtp. Mischwalde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 31. V. 1914 (2762).

— — var. *leneariloba* MÜLL. Arg. in ENGLERS Botan. Jahrb., XV, 503 (1893). (*Parmelia speciosa* var. *leneariloba* JATTA in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 471 [1902]). Schenhsi: Auf Moosen auf dem Hansunfu (GIRALDI).

2. **A. palmatula** (MICHX.) WAIN. in Természet. Füzetek, XXII, 299 (1899). (*Parmelia p.* MICHX., Flor. Bor.-Americ., II, 321 [1803]. — *P. detonsa* FRIES, Syst. Orb. Veget., I, 284 [1825]. JATTA I, 472. — *Physcia d.* NYL. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 309 [1856]). **NW-Y.**: Lebende Zweige von *Cotoneaster* in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), 2950 m (10651).

3. **A. hypoleuca** (MÜHLBG.) MASS. in Atti J. R. Istit. Veneto, ser. 3, V, 249 (1860). (*Parmelia h.* MÜHLBG., Catal. Plant. Americ. Sept., 195 [1813]) **var. Schaereri** (HEPP) WAIN. in Philipp. Journ. of Sc., sect. C, VIII, 106 (1913). (*Physcia Sch.* HEPP apud ZOLLING., System. Verzeichn. Indisch. Archip. gesamm. Pflanzen, 10, fig. XIV, 2 [1854]. — *Parmelia hypoleuca* JATTA I, 472. — *Physcia h.* HUE II, 168. — *Pseudophyscia h.* HUE IV, 111). Rinden verschiedenster Laub- und Nadelbäume, Sandstein, Tonschiefer- und Diabasfelsen der wtp. bis in die ktp. St., 1600—3600 m. **Y.**: Djindien-se bei Yünnanfu (67). N von hier bei Sanyingpan (585) und auf dem Laoling-schan dort (674). Im NW bei Ngulukö nächst Lidjiang (10063) und auf der Wiese Ndwolo am Yülung-schan (4255), zwischen Sape und Haba se von Dschungdien (4402). Dalungtan bei Dapingdse (DELAVAY). Gutui ober Mosoying, fert. (D.). Yendsehai (D.). Im E bei Djindjischan nächst Loping (9991). **S.**: Huili (880). Auf dem Lungdschu-schan dort (939, 998, 5192). **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang, unter 1420 m (Plt. sin. 26). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, fert. (CHUNG 213). Schenhsi: Über Moosen auf dem Lungschanho und Hwangtou-schan (GIRALDI).

— — * var. *colorata* A. ZAHLBR. in Bot. Magaz. Tokyo, XLI, 363 (1927). (*Pseudophyscia hypoleuca* var. *colorata* A. ZAHLBR. in Sitzungsber. k. Akad. Wiss.

Wien, math.-naturw. Kl., CXI/1, 413 [1902]). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, über Moosen (Chung 273, 454).

— — var. *sorediifera* (Müll. Arg.) Wain. in Philipp. Journ. of Sc., sect. C, VIII, 106 (1913). (*Physcia speciosa* var. *hypoleuca* f. *sorediifera* Müll. Arg. in Flora, LXVIII, 502 [1885]. — *Parmelia hypoleuca* var. *sorediifera* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 472 [1902]). Schenhsi: Felsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

4. *A. corallophora* Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 135 (1890). (*A. speciosa* var. *hypoleuca* f. *isidiifera* Müll. Arg. in Bull. Soc. Bot. Belgique, XXX, 54 [1891]; I, 236). Hubei (Henry 6718 p. p.).

5. *A. ciliaris* (L.) Körb. apud Mass., Memor. Lichenogr., 55, fig. 27 (1853). (*Lichen c.* Linn., Spec. Plant. 1144 [1753]. — *Physcia c.* DC. apud Lam. et DC., Flore Franç., edit. 3, II, 396 [1805]. Cromb. I, 62. — *Parmelia c.* Ach., Method. Lich., 255 [1803]. Jatta I, 471). Schenhsi: Baumstämme auf dem Hwangtou-schan, Gwayin-schan und Duidjio-schan (Giraldi). Schöndjing: Ninghai, über Moosen auf Felsen, fert. (Maingay).

Diese Flechte scheint in den Gebirgen Yünnans und Setschwans zu fehlen, denn es ist nicht anzunehmen, daß Handel-Mazzetti und Delavay diese auffallende Pflanze übersehen hätten. Sie scheint dort durch die häufige *A. leucomelaena* vertreten zu sein.

— — var. *melanosticta* (Ach.) Boist., Nouv. Flore Lich., 2. part, 49 (1903). Lynge in Vidensk. Skrifter, I. math.-naturw. Kl., no. 8, 19 (1916). (*Parmelia ciliaris* var. *melanosticta* Ach., Method. Lich., 255 [1803]. — *Parmelia ciliaris* var. *saxicola* Jatta, Monogr. Lich. Ital. Merid., 106 [1889]; I, 471). Schenhsi: Felsen auf dem Hwangtou-schan (Giraldi).

6. ***A. leucomelaena*** (Mey. et Flot.) Wain., Étud. Lich. Brésil, I, 128 (1890) **var. *multifida*** (Mey. et Fw.) Müll. Arg. in Englers Botan. Jahrb., XX, 249 (1894). (*Parmelia leucomela* var. *multifida* Mey. et Fw. in Nova Acta Acad. Carol.-Leopold., IX, Suppl., 221, tab. III, fig. 6 [1847]. — *Physcia leucomela* var. *angustifolia* Nyl. in Mémoir. Soc. Scienc. Natur. Cherbourg, V, 106 [1857]. Hue I, 23; II, 167. — *Parmelia l.* var. *a.* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 471 [1902]). **Y.**: Stämme von *Rhamnus* u a. in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (247). Erdboden an schattigen Hängen am Fuße des Dsang-schan bei Dali, 3000 m (Delavay 1584). Wälder mehrfach (D. 1586 u. a.). Im NW bei Lidjiang, von Einheimischen (3610). Im birm. Mons. an Bäumen auf dem Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′, 2000—2800 m (Gebauer). Schenhsi: Stämme auf dem Hwangtou-schan und Hansanfu (Giraldi).

7. *A. barbifera* (Nyl.) Hue in Nouv. Archiv. du Muséum, ser. 4, I, 110, (1899). (*Physcia b.* Nyl., Synops. Lich., I, 416 [1860]. Hue I, 23). **Y.**: Abgestorbene Äste auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), 4000 m (Delavay 1572).

8. ***A. podocarpa*** (Bél.) Mass. in Atti I. R. Istit. Veneto, ser. 3, V, 249 (1860). Hue IV, 109. (*Parmelia p.* Bél., Voyage Ind.-Orient., II. Cryptog., 122, tab. XIII, fig. 2 [1846]). **S.**: Bambushalme in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000—3675 m (980). **SW-H.**: *Rhus verniciflua*-Rinde in der wtp. St., des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12161).

9. * **A. comosa** (Eschw.) Mass., Memor. Lichenogr., 39, fig. 41 (1853). Hue IV, 110. (*Parmelia c.* Eschw. apud Martius, Icon. Plant. Cryptog., II, 25, tab. XII, fig. 1 [1828—1834]). **E-Y.**: In der wtp. St., 1600—1700 m. An lebenden Rinden von *Schizandra* bei Kougai (10243) und von *Schoepfia* bei Djindjischan (10175) im mittelchin. Fl. e von Loping. Stämme von *Rhamnus* u. a. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (249, vielleicht *A. barbifera* Hue, steril).

Hymenolichenes.

Dictyonema (Ag. p. p.) A. Zahlbr.

* ***D. Thelephora*** (Sprgl.) A. Zahlbr. (*Dematium Thelephora* Sprgl. in Kgl. Vetensk.-Akad. Nya Handl. 53 [1820]. — *Rhiphidonema guadeloupense* Sacc., Sylloge Fung., VI, 689 [1888]. Wain. in Annal. Acad. Scient. Fennic., ser. A, XIX, Nr. 15, 31 [1923]). **Ki.-F.**-Grenze. Auf Tonschiefersteinen bei Luanschipai am Hwangdschuling zwischen Dingdschou und Ningdu (Plt. sin. 379).

Lichenes morbosi.

Lepraria yunnaniana (Hue) A. Zahlbr. (*Crocynia yunnaniana* Hue in Bull. Soc. Bot. France, LXXI, 396 [1924]). **Y.**: Gutui ober Mosoying, Felsen (Delavay 2995).

Sicherlich keine *Crocynia* im Sinne Massalongos (vgl. A. Zahlbr. in Engler, Natürl. Pflanzenfamil., 2. Aufl., VIII, 135 [1926]), sondern ein durch den feuchten und schattigen Standort bedingter gelockerter Thallus einer näher nicht bestimmbaren Flechte.

Leproplaca xantholyta Nyl. in Flora, LXVI, 107 (1883). (*Caloplaca x.* Jatta in Nuov. Giorn. Bot. Ital., nov. ser., IX, 476 [1902]). Schenhsi: Felsen bei Daschi-tsun und auf dem Laoyi-schan (Giraldi).

Lepra chlorina DC. apud Lam. et DC., Flore Franç., edit. 3, II, 68 (1805). Schenhsi: Erde auf dem Taipei-schan (Giraldi nach Jatta I, 480).

L. incana Wigg., Primit. Flor. Holsat. 97 (1789). Schenhsi: Erde am Lungschan-ho und Indjiapu (Giraldi nach Jatta I, 480).

Sachverzeichnis.

Acarospora 140.
— admissa 140.
— *chlorophana 140.*
— discurrens 140.
— flava 140.
— Schleicheri 140.
— squamulosa 140.
Acarosporaceae 139.
Acroscyphus 34.
— sphaerophoroides 34.
Alectoria 201.
— acanthodes 201.
— asiatica *201*, 202.
— bicolor 201.
— — f. melaneira 201.
— divergescens 201.
— jubata *201*, 202.
— — v. prolixa 202.
— *loxensis 202.*
— Smithii 201.
— sulcata *201*, 202.
— — f. vulpinoides 202.
— virens *201*, 202.
Allarthonia 36.
— yünnana 36.
Allarthothelium 37.
— sparsum 37.
Amphiloma elegans v. *laxa 221.*
Anaptychia 241.
— barbifera *241*, 243.
— ciliaris *241*, 243.
— — v. melanosticta 243.
— comosa *241*, 244.
— corallophora *241*, 243.
— hypoleuca *241*, 242.
— — v. colorata 242.
— — v. sorediifera 242.
— — v. Schaereri 243.
— leucomelaena *241*, 243.
— — v. multifida 243.
— palmatula *241*, 242.
— podocarpa *241*, 243.
— speciosa 241.
— — f. endocrocea 242.
— — v. *esorediata 241.*
Anaptychia speciosa f. isidiophora 242.
— — v. leariloba 242.
— — f. sorediosa 242.
— — f. subtremulans 242.
Anthracothecium 27.
— chrysophorum *27*, 28.
— fraternale 27.
— libricolum 27.
— speciosum *27*, 28.
Anzia 196.
— *angustata 196.*
— leucobatoides 196.
— — f. hypomelaena 196.
Arthonia 34.
— antillarum *34*, 36.
— cinnabarina v. coccinea *34*, 36.
— leioplacella 35.
— lopingensis *34*, 36.
— radiata f. astroidea 35.
— reniformis 35.
— Schoepfiae 35.
Arthoniaceae 34.
Arthopyrenia 19.
— amaura 19.
— extensa 19.
— subantecellens 19.
Arthothelium 37.
— fecundum 37.
— spectabile 37.
Aspicilia 149.
Astrotheliaceae 29.

Bacidia 113.
— affinis 115.
— celtidicola *115*, 117.
— endoleuca 115.
— hunana 113.
— inconstans *115*, 118.
— — f. coerulata 118.
— jucunda *115*, 119.
— leprophora *115*, 116.
— lopingensis *115*, 117.
— luteola *115*, 119.
— manhaviensis 115.
Bacidia muliensis *113*, 114.
— nigrosticta *115*, 116.
— spermatophora *115*, 118.
— trachiniopsis 113.
Baeomyces 127.
— fungoides 127.
— pachypus 127.
Biatora 101.
— *chlororphnia 104.*
— *discolor 233.*
Biatorella 139.
— bambusarum 139.
— conspersa 139.
— — f. sorediifera 139.
Biatorina pseudopeziza 113.
— *tristis 112.*
Blastenia 209.
— amoena *209*, 211.
— *ferruginea 215.*
— Handelii *209*, 210.
— modestula 209.
— *rupestris 209.*
— — f. *rufescens 209.*
— setschwana *209*, 211.
— yünnana *209*, 210.
Bombyliospora 212.
— sinensis 212.
— melanocarpa 213.
— tuberculosa 212.
Bryopogon bicolor 201.
Buellia 222.
— alboatra *223*, *230.*
— cervinoplaca *222*, 229.
— *Copelandii 124.*
— disciformis *223*, 224.
— — v. aeruginascens 224.
— — v. reagens 224.
— *discolor 233.*
— disjecta *223*, 224.
— effundens *223*, 225.
— endolateritia *222*, 229.
— *erubescens 224.*
— Handelii *222*, 228.
— hilaris *222*, 228.
— Keteleeriae *223*, 230.
— leproplaca *223*, 229.

Buellia *nigritula 223.*
— polita *222,* 227.
— protothallina *222,* 223.
— punctata 223.
— — v. globulans 223.
— — f. subpersicina 223.
— Schaereri *222,* 223.
— *stellulata* f. *protothallina 223.*
— subannulata *222,* 226.
— subarmeniaca *222,* 225.
— — v. huiliensis 226.
— subocculta *222,* 225.
— yünnana *222,* 226.
— Zahlbruckneri *223,* 224.
— — v. erubescens 224.
Buelliaceae 222.
Buelliastrum 122.
— crassum *122,* 123.
— tenue 122.
Byssoloma 67.
— tricholomum 67.
Byssolomaceae 67.

Caliciaceae 33.
Calicium 33.
— sinense 33.
Callopisma aurantiacum 216.
— *cerinum 215.*
— — v. *effusum 215.*
— *citrinum 215.*
— *ferrugineum 215.*
— *pyraceum 214.*
— *vitellinulum 214.*
Caloplaca 213.
— aurantiaca *213,* 216.
— — f. salicina 216.
— callopisma 220.
— cerina *214,* 215.
— — v. atrata 215.
— — v. effusa 215.
— cervina *213,* 217.
— chrysophora *213,* 219.
— citrina *213,* 215.
— cupreorufa *213,* 218.
— delicata *214,* 215.
— elegans 220.
— — v. laxa 221.
— — v. lucens 221.
— ferruginea *214,* 215.
— flavovirescens *213,* 216.
— Giraldii *213,* 216.
— *incrustans* 209.
— ionaspidea *213,* 214.
— lobulata 220.
— murorum 220.
Caloplaca murorum v. miniata 220.
— ochrotropa *213,* 217.
— polytropoides *213,* 216.
— pyracea 214.
— triloculans 219.
— vitellinula *213,* 214.
— *xantholyta* 244.
Caloplacaceae 208.
Candelaria 178.
— concolor 178.
— — v. substellata 178.
— fibrosa 178.
— — f. callopizodes 178.
Candelariella 178.
— vitellina 178.
— — f. athallina 178.
Catillaria 112.
— globulosa *112,* 113.
— pseudopeziza *112,* 113.
— sorediantha 112.
— tristiopsis 112.
— yünnana *112,* 113.
Catocarpon 124.
Cetraria 196.
— collata *196,* 197.
— — f. microphyllina 197.
— — f. nuda 197.
— cucullata *197,* 198.
— denticulata *197,* 198.
— everniella *197,* 198.
— glauca *196,* 197.
— globulans *196,* 198.
— islandica *197,* 198.
— — f. *angustifolia* 198.
— — f. *armata* 198.
— — v. *crispa* 198.
— — f. tenuifolia 198.
— — f. thyrsophora 198.
— Laureri *196,* 198.
— melaloma *197,* 198.
— *nephromoides* 199.
— pachyperma *196,* 198.
— *sanguinea 196,* 197.
— — v. inactiva 197.
— Wallichiana *196,* 197.
— yünnanensis *196,* 198.
Chaenotheca 33.
— chrysocephala f. filaris 33.
Chiodecton 63.
— mucorinum 63.
— sanguineum 63.
Chiodectonaceae 63.
Chondrothecium 52.
Cladina sylvatica 130.
Cladonia 128.
Cladonia aggregata *129,*130.
— *alcicornis* 134.
— alpestris (L.) *129,* 130.
— amaurocraea *129,* 130.
— — f. celata 130.
— — f. oxyceras 130.
— bacillaris *128,* 134, *135.*
— — f. clavata 135.
— botrytes *130,* 134.
— calycantha *132,* 134.
— cariosa *129,* 133.
— carneola *130,* 134.
— cenotea *129,* 131.
— — f. exaltata 131.
— *chlorophaea* 134.
— — f. *scyphoso-prolifera* 134.
— coccifera *128,* 135.
— — v. pleurota 135.
— — v. stemmatina 135.
— *coniocraea 133.*
— *cornucopioides 135.*
— cornuta *129,* 132.
— crispata *129,* 131.
— — v. infundibuliformis 131.
— decorticata *129,* 132.
— degenerans *130,* 133.
— — f. trachyna Flk. 133.
— Delessertii *129,* 131.
— delicata *129,* 131.
— fimbriata *129,* 133.
— — v. coniocraea 133.
— — v. cornutoradiata 133.
— — — f. phyllostrota 133.
— — — f. truncata 133.
— — v. ochrochlora 133.
— — v. prolifera 133.
— — v. simplex 133.
— — — f. cornuta 133.
— — — f. minor 133.
— Floerkeana *128,* 135.
— — v. carcata 135.
— — v. intermedia 135.
— foliacea *130,* 134.
— — v. alcicornis 134.
— — v. firma 134.
— furcata *129,* 131.
— — v. corymbosa 131.
— — v. *erecta** *polyphylla 131.*
— — v. foliolosa 131.
— — — f. truncata 132.
— — v. palamaea 132.
— — v. pinnata 131.

Cladonia furcata v. pinnata f. regalis 131.
— — v. racemosa 131.
— — — f. polyphylla 131.
— — f. *regalis 131.*
— — v. rigidiuscula 132.
— — v. scabriuscula 132.
— — — f. squamulosa 132.
— gracilis *129,* 132.
— — v. aspera 132.
— — v. Campbelliana 132.
— — v. chordalis 132.
— — — f. hybrida 132.
— — v. *curvescens 132.*
— — v. elongata 132.
— — — f. ceratostelis 133.
— — f. Hugueninii 133.
— — v. *macroceras 132.*
— — — f. *ceratostelis 133.*
— — v. squamosissima 133.
— impexa *129,* 130.
— — f. laxiuscula 130.
— *laxiuscula* 130.
— *macilenta* f. *bacillaris 134.*
— medusina *129,* 130.
— — v. luteola 130.
— *ochrochlora 133.*
— — f. *phyllostrota 133.*
— pyxidata *129,* 133.
— — v. chlorophaea 134.
— — — f. costata 134.
— — v. neglecta 133.
— — v. pocillum 134.
— — *staphylea 133.*
— pityrea *130,* 133.
— *pungens 131.*
— *racemosa* v. *regalis 131.*
— — v. *squamulosa 132.*
— — v. *rigidula 132.*
— rangiferina *129,* 130.
— rangiformis *129,* 131.
— — v. foliosa 131.
— — v. pungens 131.
— squamosa *129,* 132.
— — v. denticollis f. macrophylla 132.
— — f. *macrophylla 132.*
— — v. microphylla f. cylindrica 132.
— — — f. *multibrachiata 132.*
— — — f. proboscidea 132.
— — v. multibrachiata 132.
— sylvatica *129,* 130.
Cladonia sylvatica f. *laxiuscula 130.*
— — v. portentosa *130.*
— *trachyna 133.*
— transcedens *128,* 135.
— — v. yünnana 135.
— *tubaeformis 133.*
— verticillata *130,* 134.
— — v. cervicornis 134.
— — v. evoluta 134.
— — — f. apoticta 134.
Cladoniaceae 127.
Coccocarpia 82.
— cronia *82,* 83.
— — v. isidiophylla 83.
— *molybdaea 83.*
— pellita *82,* 83.
— — v. parmelioides 83.
— — v. smaragdina 83.
Coenogoniaceae 73.
Coenogonium 73.
— Leprieurii 73.
Collema 75.
— coccophyllizum 76.
— coccophylloides 76.
— furvum *75,* 76.
— glaucescens *75,* 76.
— *limosum 76.*
— nigrescens *75,* 76.
— *palmatum 77.*
— *plicatile 77.*
— rupestre *75,* 76.
— sublaeve *75,* 76.
— substipitatum *75,* 76.
Collemaceae 75.
Coriscium 32.
— viride 32.
Cornicularia 202.
— tenuissima 202.
Crocynia yünnaniana 244.
Cyclocarpinae 65.

Dematium Thelephora 244.
Dendriscocaulon 78.
— bolacinum 78.
Dermatocarpaceae 17.
Dermatocarpon 17.
— leptophyllum 17.
— meiophyllum 17.
— miniatum 17.
— Muehlenbergii 17.
Dictyonema 244.
— Thelephora 244.
Diploschistaceae 67.
Diploschistes 67.
— actinostomus 67.
— anactinus 67.
Diploschistes ocellatus *67,* 68.
— scruposus 67.
— — f. argillosus 68.
Diplotomma 230.
— *geographicum 124.*
— — v. *contiguum 125.*
Dirinaria 237.
Dufourea 200.
— madreporiformis 200.

Ectolechiaceae 71.
Emprostia 88.
Endocarpon 17.
— *miniatum 17.*
— — v. *leptophyllum 17.*
— pallidum *17,* 18.
— pusillum 17.
Ephebaceae 73.
Ephebe 73.
— lanata 73.
Euanzia 195.
Eubacidia 114.
Eubuellia 223.
Eucaloplaca 213.
Eucetraria 197.
Eulecanora 159.
Eulecidea 90.
Euphyscia 238.
Eurhizocarpon 124.
Evernia 199.
— divaricata 199.
— *flavicans* v. *crocea* f. *maxima 222.*
— *mesomorpha* 199.
— thamnodes 199.

Gasparrinia 220.
Glyphis 63.
— cicatricosa 63.
— — v. intermedia 63.
— *favulosa 63.*
Gonolecania 72.
— tetrapla 72.
Graphidaceae 38.
Graphidineae 34.
Graphina 54.
— alpestris *54,* 56.
— analoga 56.
— galactoderma *54,* 57.
— hunanensis 54.
— isabellina *54,* 58.
— lecanactiformis *54,* 57.
— olivascens *54,* 57.
— plumbea *54,* 55.
— roridula *54,* 59.
— — v. platypoda 60.

Graphina Symplocorum *54,* 55.
— verruculina *54,* 58.
Graphis 39.
— asterizans *39,* 42.
— Castanopsidis *40,* 48.
— bifera *39,* 47.
— — v. cinerea 47.
— Chungii *39,* 41.
— — v. oligospora 42.
— connectens *39,* 41.
— duplicata v. peruviana *39,* 45.
— elegantula *39,* 50.
— *glyphiza 62.*
— Handelii *39,* 45.
— hunana *39,* 40.
— *hypoglauca 51.*
— leptocarpa *40,* 42
— lopingensis *39,* 48.
— lussuensis *40,* 49.
— manhaviensis *39,* 46.
— multibrachiata *39,* 46.
— oligospora *39,* 45.
— pinicola *40,* 43.
— Sapii *39,* 40.
— — scripta *39,* 44.
— — v. pulverulenta 44.
— — v. serpentina 44.
— — v. tenerrima 44.
— — v. typographica 44.
— setschwanensis *40,* 47.
— striatula *39,* 42.
— — v. brachycarpa 42.
— tenella *40,* 42.
— Theae *39,* 49.
— zonatula *39,* 43.
Gyalecta 71.
— alutacea 71.
— *Acharii* v. *ochraceoferruginea 159.*
Gyalectaceae 68.
Gyrophora 137.
— cirrhosa *137,* 138.
— cylindrica *137,* 138.
— — v. fimbriata 138.
— — v. *tornata 138.*
— hypocrocina *137,* 138.
— luxurians *137,* 138.
— microphylloides *137,* 138.
— polyrrhiza *137,* 138.
— — v. *luxurians 138.*
— — f. minor 138.
— *spodochroa 138.*
— tornata *137,* 138.
— tylorrhiza *137,* 138.
Gyrophora yunnana *137,* 138.
Gyrophoraceae 138.
Gyrostomum 67.
— scyphuliferum 67.

Haematomma 177.
— puniceum 177.
— ventosum 177.
Haplodina 65.
— alutacea *65,* 66.
— corticola 65.
— microcarpa 65.
Hemichromatium 50.
Heppia 78.
— applanata 78.
Heppiaceae 78.
Heterina tortuosa 79.
Huilia 80.
— alpina *80,* 81.
— insularis 81.
Hymenolichenes 244.
Hypochnus rubrocinctus 63.

Icmadophila 177.
— *aeruginosa 177.*
— ericetorum 177.
Imbricaria acetabulum 186.
— *Borreri 185.*
— — v. *coralloidea 185.*
— — v. *ulophylla 185.*
— *camtschadalis* v. *americana 195.*
— *caperata 192.*
— *conspersa 186.*
— — v. *hypoclysta 186.*
— — — f. *isidiosa 186.*
— — v. *laxa 186.*
— — v. *polyphylloides 186.*
— *constrictans 186.*
— — v. *eradicata 186.*
— — v. *isidiophora 186.*
— *crinita 190.*
— *enteromorpha 194.*
— *fuliginosa 186.*
— *glabra 186.*
— *hypotrypodes 193.*
— *hypotrypa 194.*
— *latissima 193.*
— *lugubris 194.*
— *megaleia 197.*
— *nilgherrensis 191.*
— *olivacea 186.*
— *olivetorum 191.*
— *perforata 193.*
— *perlata 193.*
— *physodes 193.*
Imbricaria physodes v. *labrosa 194.*
— *praetervisa 190.*
— *proboscidea 191.*
— — v. *sorediifera 191.*
— *rudecta 185.*
— *saxatilis 190.*
— — v. *signifera 190.*
— *scortea 185.*
— *subconspersa 186.*
— *sublaevigata 189.*
— *tiliacea 185.*
— — v. *rugulosa* 185.
— *vittata 193.*
Ionaspis 68.
— alpina *68,* 70.
— Handelii 68.
— sinensis *68,* 69.
— yünnana *68,* 69.

Lecanactidaceae 65.
Lecanactis 66.
— *obfirmata 61.*
— Quassiae 66.
Lecania 177.
— erysibopsis 177.
Lecanora 149.
— *achroa 162.*
— *aegiliata 238.*
— *albella 162.*
— albocretacea *149,* 152.
— allophana *162,* 168.
— — v. parisiensis 168.
— alphoplaca *171,* 172.
— amphibola *150,* 152.
— anamyloidea *149,* 150.
— *argopholis 171.*
— atra *159,* 168.
— — f. americana *160,* 168.
— atrynea *160,* 167.
— *aurantiaca 216.*
— Bockii *160,* 162.
— byssulina *160,* 165.
— caesiocinerea *149,* 151.
— caesiororida *149,* 151.
— — f. oxydascens 151.
— *caesiorubella 162.*
— *calcarea* v. *Hoffmannii 151.*
— callichroa 172.
— *callopisma 220.*
— campestris *160,* 168.
— cancriformis *161,* 162.
— cancriformoides *161,* 163.
— carnulenta *160,* 164.

Lecanora cartilaginea 174.
— cathayensis *161*, 167.
— chinensis *160*, *162*, 163.
— chlarona *162*, 167.
— — f. geographica 167.
— — v. chlarotera 167.
— chondroderma *172*, 174.
— — v. placodizans 174.
— chrysocardia *160*, 165.
— *chrysoleuca 172.*
— cinerea *149*, 151.
— cinereopolita *149*, 152.
— — f. albidior 152.
— — f. major 152.
— cinereorufescens *149*, 158.
— *citrina 215.*
— coccocarpoides *171*, 172.
— coilocarpa *161*, 167.
— compendiosa *161*, 168.
— complanata *149*, 152, *154*.
— corrugatula *149*, 151.
— crassa *173*, 174.
— — v. liparia 174.
— — v. livida 174.
— crenulata 162.
— cupreoatra *149*, 150, *151*.
— disculifera *150*, 155, *156*, *157*.
— dealbata 156.
— disjecta *149*, 154.
— distracta *160*, 170.
— dschungdienensis *150*, 157.
— *effusa 169.*
— *elegans 220.*
— endophaeoides *161*, 168.
— *erythrella 216.*
— flavidorufa *160*, 170.
— flavovirescens *161*, 169.
— — v. subaeruginosa 169.
— flavoviridis *160*, 169.
— frustulosa v. argopholis *160*, 171.
— galactotera *150*, 156.
— gangaleoides *160*, 168.
— gibbosa *150*, 152.
— griseomurina *160*, 164.
— heterocarpina *160*, 169.
— Hoffmannii *150*, 151.
— hyaliza *161*, 168.
— intricata *161*, 169.
— intumescens *161*, 167.
— irridens *160*, 171.
— lacustris 159.
Lecanora lacustris v. ochraceoferruginea *149*, 159.
— lemokensis *160*, 163.
— — f. infumata 164.
— leprosa *161*, 162.
— — v. phaeochroa 162.
— *lobulata* 220.
— megalospora *160*, 168.
— melanaspis *171*, 172.
— *microcarpa* 163.
— microphaea *162*, 166.
— muralis 172.
— — v. versicolor 172.
— ochromelaena *149*, 153.
— oleosa *171*, 175.
— pachysperma *161*, 168.
— *pallescens 176.*
— — v. *corticola* 176.
— pallida *161*, 162.
— — v. cinerella 162.
— *parella* 176.
— *polycarpa* 167.
— polytropa *160*, 171.
— rubina 172.
— — v. subdiscrepans 172.
— *rupestris* 209.
— saligna *161*, 169.
— *saxicola* 172.
— setschwana *161*, 169.
— *sinensis* 167.
— *sophodes* 231.
— subfusca *162*, 168.
— — v. *allophana 168.*
— — v. *campestris 168.*
— — v. *horiza 168.*
— — f. microcarpa 168.
— — v. rugosa 168.
— — v. subgranulata 168.
— subimmersa *149*, 158, *159*.
— — ssp. asiatica 158.
— — ssp. umbrinascens 158.
— superposita *149*, 154.
— *tartarea* v. *arborea 176.*
— teretiuscula *172*, 173.
— tesselans *150*, 156.
— *tribacia* 238.
— umbrina 162.
— — v. paupercula 162.
— *vitellinula* 214.
— yenpingensis *162*, 166.
Lecanoraceae 149.
Lecidea 90.
— acarocarpa *101*, 104.
— *affinis* 112.
— albocoerulescens *91*, 94.
Lecidea albuginosa *91*, 95.
— — v. cinereofuscescens 95.
— athroocarpa 99.
— bacculans *101*, 104.
— bullata 93.
— caloplacoides *90*, 93.
— cervinopungens *90*, 91.
— chlororphnia *101*, 104.
— chondrospora 99.
— Chungii *91*, 96.
— cinnabarina *101*, 108.
— *conspersa* f. *sorediifera 139.*
— convexa f. aquatilis 97.
— daliangensis *91*, 93.
— decipiens *109*, 110.
— demissa 109.
— *disciformis* v. *aeruginascens 224.*
— elaeochroma f. hyalina 101.
— — v. geographica 101.
— *enteroleuca* v. *tenebricosula 101.*
— galactochrysea *101*, 105.
— *geographica* v. *atrovirens 124.*
— glaucosarca *90*, 92.
— granifera *101*, 109.
— — f. leucotropa 109.
— habana *91*, 95.
— haematommoides *101*, 105.
— Handelii *109*, 111.
— Henrici 100.
— hunana *101*, 103.
— internigrans 98.
— *latypea* v. *pilularis 101.*
— leptothalla *101*, 102.
— lividonigra 98.
— loseana 102.
— loudiana *101*, 107.
— lygaea *101*, 106.
— macrocarpa *91*, 96.
— — v. subplicata 96.
— macrophylla *109*, 110.
— *melina 112.*
— mollis *101*, 107.
— *myriocarpa 223.*
— *nigritula 223.*
— ochropolia *91*, 96.
— opaca v. crocea *109*, 110.
— parasema 101.
— — v. *disciformis* 224.
— — v. tenebricosula 101.

Lecidea peltata *91,* 95.
— planiformis 100.
— polyasca *101,* 106.
— rivulosa *100,* 108.
— — v. orientalis 108.
— rosaceocinerea *91,* 94.
— *rupestris 209.*
— Russellii 111.
— russula *100,* 108.
— — v. heterocarpa 108.
— schitakensis 99.
— setschwanensis *101,* 108.
— *sorediata 235.*
— *stellulata* f. *protothallina 223.*
— subaenea *90,* 92.
— *subaromatica 119.*
— tapetiformis *101,* 107.
— tritula 102.
— tuberculans *91,* 97.
— *tuberculosa 212.*
— oligospora *101,* 108.
— vulgata 101.
— yünnana 98.
Lecideaceae 90.
Lepra chlorina 244.
— incana 244.
Lepraria yunnaniana 244.
Leprocaulon nanum 136.
Leproplaca xantholyta 244.
Leptogium 77.
— caesium 77.
— Delavayi 77.
— *lacerum* v. *fimbriatum 77.*
— lichenoides 77.
— — f. fimbriatum 77.
— — v. lophaeum 77.
— Menziesii *77,* 78.
— — v. coralloideum 78.
— — f. fuliginosum 78.
— moluccanum 77.
— palmatum 77.
— plicatile 77.
— tremelloides 77.
— — f. azureum 77.
— trichophorum *77,* 78.
— — f. fuliginosum 78.
Leptopterygium 74.
— gracilentum 74.
Letharia 199.
— cladonioides *199,* 200.
— *flexuosa 200.*
— reticulata *199,* 200.
— Smithii *199,* 200.
— *thamnodes 199.*
— Zahlbruckneri *199,* 200.
Lichen aipolius 238.
— *alboater 230.*
— *aurantiacus 216.*
— *caesius 239.*
— *candelarius 221.*
— *cerinus 215.*
— *ciliaris 243.*
— *ciliatus 240.*
— *cocoës 234.*
— *elegans 220.*
— *ferrugineus 215.*
— *flavicans 221.*
— *flavovirescens 216.*
— *hispidus 241.*
— *murorum 220.*
— *obscurus 239.*
— *parietinus 221.*
— *pictus 237.*
— *pityreus 239.*
— *pulverulentus 240.*
— *rufescens 209.*
— *rupestris 209.*
— *speciosus 241.*
— *stellaris 238.*
— *virellus 239.*
Lichenes morbosi 244.
Lichinaceae 74.
Limboria actinostoma 67.
Lobaria 83.
— adscripta 83.
— adscripturiens 83.
— dentata 83.
— dichroa 83.
— isidiosa *83,* 84.
— laetevirens *83,* 84.
— meridionalis *83,* 84.
— pulmonaria *83,* 84.
— — v. hypomelaena 84.
— retigera *83,* 84.
— — v. *isidiosa 84.*
Lopadium 120.
— affine *120,* 121.
— citrinum *120,* 121.
— melaleucum 120.
— — v. orientale 120.
— — v. aeruginascens 120.
— pezizoideum 120.
— tonkinense 120.

Maronea 139.
— rubra 139.
Mazosia 64.
— rotula 64.
Microglaena 16.
— rosacea 16.
Microphiale 70.
— brachyspora 70.
Microphiale epiphylla 70.
— lutea 70.
— — f. foliicola 71.
Microthelia 18.
— fumosula 18.
— minutula 18.
Mycoblastus 111.
— alpinus *111,* 112.
— melinus *111,* 112.
— sanguinaris 111.
— — v. endorhodus 111.
Mycoporaceae 32.
Mycoporellum 32.
— subpomaceum 32.

Nephroma 86.
— resupinatum f. helveticum 87.
— sinense *86,* 87.
— tropicum 87.
Nephromium helveticum 87.
— *resupinatum* f. *helveticum 87.*
— *tropicum 87.*
Nephromopsis 198.
— ciliaris 199.
— Delavayi *198,* 199.
— Stracheyi 199.
— — v. ectocarpisma 199.

Ochrolechia 176.
— androgyna 176.
— chondriocarpa 176.
— pallescens 176.
— — f. corticola 176.
— — v. rosella 176.
— parella 176.
— tartarea 176.
— — v. frigida 176.
Opegrapha 38.
— subclausa 38.
— subsiderella 38.
Oropogon 202.
— loxensis 202.
— — f. endoxanthus 203.

Pannaria 79.
— adpressa 79.
— *lepidiota* 79.
— *leucosticta 79,* 80.
— rubiginosa *79,* 80.
Pannariaceae 79.
Pannoparmelia 195.
— angustata 195.
Parmelia 179.
— acetabulum *179,* 186.
— *aegiliata 237.*

Parmelia *aipolia 238*.
— angustata 195.
— *albinea 239*.
— angustifolia 190.
— *astroidea 238*.
— austrosinensis *180*, 192.
— *Borreri 185*.
— *caesia 239*.
— *camtschadalis* f. *americana 195*.
— — v. *subamericana 195*.
— caperata *179*, 182.
— caperatula *179*, 192.
— *cerina* v. *pyracea 214*.
— cetrarioides *180*, *191*, 192.
— cetrata *181*, 189.
— — f. ciliosa *181*, 189.
— — f. sorediifera 190.
— *chloantha 239*.
— *ciliaris 243*.
— — v. *melanosticta 243*.
— — v. *saxicola 243*.
— *ciliata 191*.
— *cirrhata* 179, 195.
— *Clementiana 238*.
— *comosa 244*.
— conspersa *179*, 186.
— — v. constrictans *179*, 186.
— — v. eradicata *179*, 186.
— — v. hypoclysta 186.
— — — f. isidiosa 186.
— — v. incisa 186.
— — v. *laxa 186*.
— — v. polyphylloides 186.
— — v. subconspersa *179*, 186.
— conspicua *182*, 187.
— crinita *180*, *189*, 190.
— *crispa 238*.
— *cycloselis* v. *lithotea 239*.
— daliensis *181*, 183.
— — f. tardiva 184.
— Delavayi *182*, 194.
— *detonsa 242*.
— dubia *181*, *184*, 185.
— — v. coralloidea 185.
— — v. ulophylla 185.
— fecunda *181*, 189.
— fuliginosa *179*, 186.
— glabra *179*, 186.
— homalotera *182*, 185.
— homogenes *180*, 183.
— — v. vestita 183.
— hunanensis *182*, 187.
Parmelia hypoleia *179*, 186.
— *hypoleuca 242*.
— — v. *sorediifera 243*.
— hypotrypa *182*, 194.
— — f. balteata 194.
— hypotrypodes 193.
— insinuata *181*, 185.
— kamtschadalis *179*, 195.
— Kernstockii *179*, 186.
— *latissima 180*, *191*, 193.
— *leucobatoides 196*.
— *leucomela* v. *angustifolia 243*.
— — v. *multifida 243*.
— *lithotea* v. *sciastra 239*.
— lugubris *182*, 194.
— meiophora *182*, 185.
— *meizospora* 188.
— *Menyhártii 192*.
— mesotropa f. sorediosa *180*, 192.
— — v. compactior 192.
— molliuscula *179*, 186.
— monachorum *180*, 191.
— Mougeotii *179*, 186.
— *muscigena 240*.
— *mutabilis 186*.
— *nilgherrensis 180*, 191.
— *obscura* v. *chloantha* 239.
— — v. *virella 239*.
— olivacea *179*, 186.
— olivaria *179*, 191.
— *olivetorum 191*.
— omphalodes *190*.
— *palmatula 242*.
— perforata *180*, *190*, 193.
— perlata *180*, 193.
— — f. sorediata 193.
— pertusa *182*, 194.
— — f. ventricosa 195.
— physodes *182*, 193.
— — v. enteromorpha 194.
— — v. labrosa 194.
— plumbeata *181*, 188.
— *podocarpa 243*.
— proboscidea *180*, 191.
— — v. sorediifera 191.
— *pulverulenta* v. *epigaea 240*.
— — v. *pityrea 239*.
— — v. *sorediantha 240*.
— quercina *181*, 185.
— — f. furfuracea 185.
— revoluta *182*, 190.
— Rhododendri *182*, 187.
Parmelia ricasolioides *181*, 189.
— rudecta *181*, *184*, 185.
— saxatilis *181*, 190.
— — v. signifera 190.
— — v. subomphalodes 190.
— *sciastra 239*.
— scortea *181*, 185.
— *setosa 240*.
— setschwanensis *182*, 184.
— *signifera 190*.
— sinensis *180*, 191.
— *speciosa 241*.
— — v. *lineariloba 242*.
— *stenophyllina 238*.
— *subaurulenta 183*.
— sublaevigata *181*, *188*, 189.
— submutata *181*, 189.
— subtinctoria *180*, 193.
— *tenella* 241.
— tiliacea 185.
— tinctorum *180*, 190.
— *tribacia 238*.
— *ulothrix 240*.
— urceolata v. subcetrata *180*, 190.
— variata *181*, 185.
— vicinior *182*, 185.
— vittata *182*, 193.
— — v. *hypotrypodes 193*.
— xanthocarpa *181*, 188.
— yunnana *180*, 191.
Parmeliaceae 178.
Parmeliella 79.
— lepidiota 79.
Parmentaria 29.
— Chungii 29.
— gregalis 29.
— obtecta 29.
— Ravenelii 30.
Patellaria incrustans 209.
Peltigera 88.
— aphthosa *88*, 89.
— — f. verrucosa 89.
— canina 88.
— — f. membranacea 88.
— — f. ulorrhiza 88.
— dolichorrhiza *88*, 89.
— horizontalis *88*, 89.
— malacea 88.
— Mauritzii *88*, 89.
— nigripunctata 88.
— polydactyla *88*, 89.
— — v. dissecta 89.
— — f. microcarpa 89.

Peltigera polydactyla v. *dolichorrhiza 89.*
— pulverulenta *88*, 89.
— rufescens *88*, 89.
— — v. praetextata 89.
— scutata *88*, 89.
— spuria *88*, 89.
— venosa *88*, 90.
— — v. yünnana 90.
Peltigeraceae 86.
Pertusaria 142.
— albovelata *142*, 146.
— areolata *142*, 143.
— bambusetorum *142*, 147.
— chinensis *142*, 145.
— commutata *142*, 146.
— dactylina *142*, 145.
— dealbata *142*, 146.
— effigurata *142*, 148.
— globulifera *142*, 146.
— gracilenta *142*, 145.
— leucopsara *142*, 143.
— multipuncta *142*, 146.
— — v. colorata 146.
— obvelata 147.
— pseudocorallina *142*, 144.
— sanguinulenta *142*, 147.
— setschwanica *142*, 144.
— stalactiza *142*, 145.
— subrosacea *142*, 143.
— — v. evolutior 143.
— — v. octospora 144.
— subvaginans 147.
— velata 147.
Pertusariaceae 142.
Phaeographina 66.
— chlorocarpoides 60, 62.
— chrysentera *60*, 61, *62*.
— fukienensis *60*, 62.
— glyphiza *60*, 62.
— lecanographa 60.
— — v. pleiospora 61.
— mirabilis *60*, 62.
— obfirmata *60*, 61.
— pluviisilvarum 60.
— quassiaecola 60.
Phaeographis 50.
— asterella 51.
— dendritica *50*, 52.
— heterochroa *50*, 51.
— — f. subunicolor 51.
— heterochroides *51*, 53.
— hypoglauca *50*, 51.
— inusta v. simpliciuscula 52.
— lidjiangensis *50*, 51.
Phaeographis pruinifera *51*, 53.
— silvicola *51*, 53.
— wukangensis *50*, 52.
Phlebia 89.
Phlyctis 178.
— schizospora 178.
Phylloporina 30.
— aeneofusca *30*, 31.
— epiphylla *30*, 31.
— myriocarpa *30*, 31.
— triseptula 30.
Phyllopsora 127.
— parvifolia 127.
Phyllosporaceae 127.
Physma 75.
— pergranulatum 75.
Physcia 236.
— adglutinata *235*, 238.
— aegiliata *236*, 237.
— aipolia *236*, 238.
— albinea *236*, 239.
— *astroidea 238.*
— *barbifera 243.*
— caesia *236*, 239.
— *ciliaris 243.*
— Clementiana *235*, 238.
— *controversa* v. *stenophylla 221.*
— crispa *236*, 238.
— *detonsa 242.*
— *endococcinea 239.*
— *flavicans 221.*
— — f. *intermedia 222.*
— grisea *237*, 239.
— — v. pityrea 239.
— hirtuosa *237*, 241.
— hispida *237*, 241.
— *hypoleuca 242.*
— integrata v. sorediosa *236*, 238.
— leucomela v. *angustifolia 243.*
— lithotea *237*, 239.
— — v. sciastra *237*, 239.
— *lychnea 221.*
— muscigena 240.
— obscura v. chloantha 239.
— — v. ulotrichoides *236*, 239.
— — v. *ulothrix 240.*
— — v. *virella 239.*
— *parietina 221.*
— picta *236*, 237.
Physcia pulverulenta *237*, 240.
Physcia pulverulenta v. ciliata 240.
— — v. epigaea 240.
— — v. sorediantha 240.
— *Schaereri 242.*
— setosa *237*, 240.
— — v. exornatula 240.
— — f. sulphurascens *237*, 240.
— *speciosa 241.*
— — v. *hypoleuca* f. *isidiifera 243.*
— — — f. *sorediifera 243.*
— — f. *isidiophora 242.*
— — f. *sorediosa 242.*
— stellaris *237*, 238.
— stenophyllina *236*, 238.
— subalbinea *236*, 238.
— syncolla *236*, 238.
— tribacia *237*, 238.
— trichophora *237*, 241.
— *ulothrix 240.*
— virella *237*, 239.
Physciaceae 234.
Pilophoron 127.
— aciculare *127*, 128.
— cereolum *127*, 128.
Placodium 171.
Placynthium subradiatum 75.
Platysma 197.
— *collatum 197.*
— — f. *microphyllinum 197.*
— — f. *nudum 197.*
— *complicatum 198.*
— *globulans 198.*
— *pachyspermum 198.*
— *Wallichianum 197.*
— *yünnanense 198.*
Polyblastia 11.
— sinoalpina 11.
— subvinosa *11*, 12.
Porina 20.
— pariata 21.
— sinochlorotica *20*, 21.
— vicinata 20.
Protoblastenia 208.
— incrustans *208*, 209.
— rupestris *208*, 209.
— — f. rufescens 209.
— *rupestris* v. *incrustans 209.*
Pseudophyscia hypoleuca 242.
— — v. *colorata 242.*
— *speciosa 241.*
Pseudopyrenula 20.

Pseudopyrenula quintaria 20.
— tropica 20.
Psora 109.
Psoroma 82.
— sinense 82.
Psorotichia 73.
— sinensis 73.
Pyrenidiaceae 32.
Pyrenocarpeae 5.
Pyrenopsidaceae 73.
Pyrenula 21.
— chondrina *22*, 24.
— Chungii *22*, 25.
— Coryli 26.
— cuprescens *21*, 26.
— hunana *21*, 26.
— mamillana *22*, 23.
— manhaviensis *22*, 23.
— marginata 22.
— nebulosa *22*, 23.
— nitida *22*, 26.
— pertusarina *22*, 24.
— porinella 25.
— porinoides 25.
— quercuum *21*, 26.
— schutschensis 22.
— tunicata *22*, 25.
Pyrenulaceae 18.
Pyxine 234.
— cocoës 234.
— connectens 234.
— endochrysina *234*, 235.
— endoleuca *234*, 235.
— Meissneri 234.
— — v. *endoleuca 235.*
— microspora *234*, 235.
— sorediata *234*, 235.
— subolivacea *234*, 235.

Ramalina 203.
— attenuata *203*, 205.
— calicaris *203*, 204.
— — f. papillosa 204.
— — v. subampliata 204.
— — — f. subpapillosa 204.
— dendriscoides 203.
— — v. minor 204.
— denticulata *203*, 205.
— dilacerata *203*, 204.
— farinacea *203*, 205.
— — v. multifida 205.
— — v. phalerata 205.
— fastigiata *203*, 205.
— — v. glaucodissecta 205.
— — v. lacerata 205.
— fraxinea *203*, 205.
Ramalina furcellata *203*, 204.
— *gracilenta 204.*
— inflata *203*, 205.
— intricata *203*, 204.
— linearis *203*, 204.
— maciformis *203*, 205.
— *minuscula 204.*
— — v. *pollinariella 204.*
— pollinaria *203*, 204.
— — v. humilis 204.
— — v. *rupestris 204.*
— *populina 205.*
— *rigida 205.*
— Roesleri *203*, 204.
— sinensis *203*, 204.
— — v. elegantula 205.
— subcomplanata *203*, 204.
Rhaphidonema guadeloupense 244.
Rhizocarpon 123.
— alpicolum 124.
— badioatrum 124.
— cinereocaesium *123*, 125.
— Copelandii *123*, 124.
— geographicum *123*, 124.
— — v. atrovirens 124.
— — v. contiguum 125.
— gracile *123*, 126.
— — v. sanguineum 126.
— ischnothallum *123*, 126.
— leprosulum *124*, 125.
— sinense *123*, 124.
Ricasolia dichroa 83.
— *herbacea 84.*
Rinodina 231.
— cornutula *231*, 233.
— discolor *231*, 233.
— globulans *231*, 233.
— Handelii *231*, 232.
— heterospora *231*, 232.
— setschwana 231.
— sophodes 231.
— subleprosula 231.
Roccella 64.
— sinensis 64.
Roccellaceae 64.

Solorina 86.
— simensis 86.
Sphaerophoraceae 34.
Sporopodium 71.
— albonigrum 71.
— Handelii *71*, 72.
Squamaria chrysoleuca v. *subdiscrepans 172.*
Staurothele 12.
Staurothele chlorospora *13*, 14.
— kwapiensis *12*, 13.
— microlepis *13*, 15.
— muliensis *13*, 16.
— ochroplaca 13.
— sinensis *12*, 15.
— — f. obscurata 15.
— — f. pallescens 15.
Stereocaulon 135.
— albicans *135*, 136.
— alpinum 136.
— — v. densum 137.
— claviceps *135*, 137.
— — v. yunnana 137.
— coralloides *135*, 136.
— mixtum *135*, 137.
— paschale *135*, 136.
— proximum *135*, 136.
— quisquiliare *135*, 136.
— ramulosum *135*, 136.
— sinense *135*, 137.
— strictum *135*, 137.
— tomentosum 136.
Sticta 84.
— aurata *85*, 86.
— duplolimbata *85*, 86.
— Henryana *85*.
— Mongeotiana *85*, 86.
— — v. aurigera 86.
— neocaledonica *85*, 86.
— Nylanderiana 85.
— — v. epicoila 85.
— *platyphylla 85.*
— platyphylloides 85.
— *pulmonaria 84.*
— — v. *hypomela 84.*
— *retigera 84.*
Stictina retigera f. isidiosa 84.
Strigula 31.
— africana 31.
— fibrillosa 31.
— linearis *31*, 32.
Strigulaceae 30.
Synechoblastus flaccidus v. *rupestris 76.*

Thamnolia 208.
— vermicularis 208.
— — f. taurica 208.
Theloschistaceae 221.
Theloschistes 221.
— flavicans 221.
— — f. hirtellus 222.
— — v. *intermedius 222.*
— — v. maximus 222.
Thelotremaceae 67.

Thyrea 74.
— pulvinata 74.
Toninia 119.
— sinensis 119.
Triophthalmidium 219.
Trypetheliaceae 29.
Trypethelium 29.
— eluter iaev. citrinum 29.
— *Sprengelii* 29.
— *tropicum* 20.

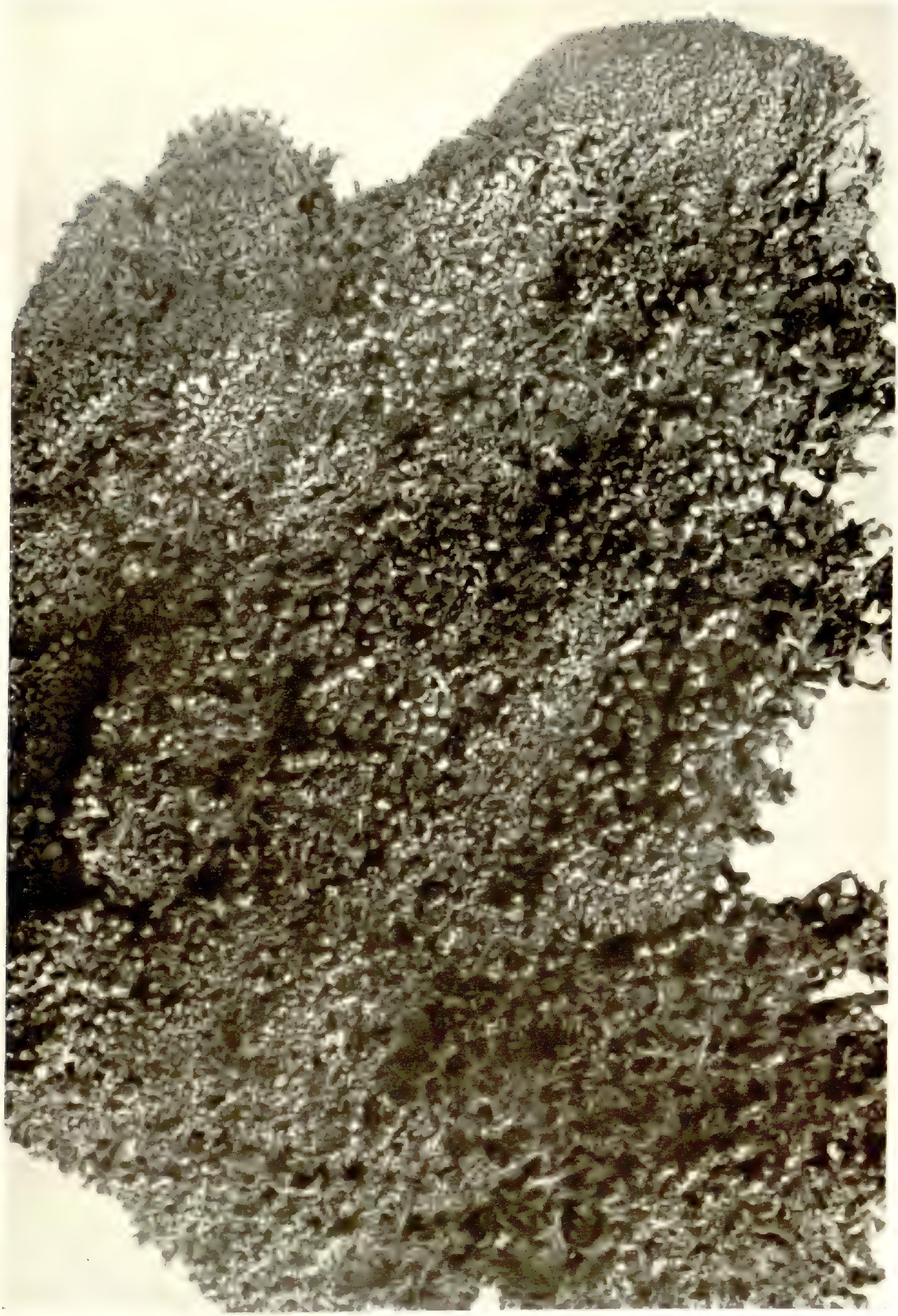
Umbilicaria 138.
— pustulata 138.
— *thamnodes 138.*
— — f. *minor 138.*
Urceolaria scruposa 67.
Usnea 205.
— Baileyi *206,* 208.
— — f. endocrocea 208.
— *barbata 207.*
— — v. *cornuta 207.*
— — v. *hirta 206.*
— cavernosa 205, 207.
— — v. rubiginosa 207.
— ceratina *206,* 207.
— *cladonioides 200.*
— *cornuta 207.*
— dasypoga *206,* 207.
— — f. scabrata *206,* 207.
Usnea *dasypogoides* f. *torulosa 207.*
— florida 206.
— — v. comosa 207.
— — v. *hirta 206.*
— — v. sorediifera 207.
— — v. strigosa 207.
— Flotowii *206,* 207.
— hirta 206.
— *lacunosa* v. *rubiginosa 207.*
— longissima *205,* 207.
— — f. tenuis 208.
— malacea *205,* 207.
— *mollis 207.*
— *reticulata 200.*
— *scabrata 207.*
— *scabrosa 207.*
— *Smithii 200.*
— Steineri *205,* 206.
— — v. tincta 206.
— torulosa *206,* 207.
— trichodea *205,* 208.
— *Zahlbruckneri 200.*
Usneaceae 199.

Verrucaria 5.
— aethiobola 6.
— aethiobolizans *5,* 6.
— arboricola *5,* 11.
Verrucaria bella *5,* 10.
— caesiocinerata *5,* 9.
— cataleptoides *5,* 7.
— *citrina 215.*
— compaginata *5,* 10.
— cupreocervina *5,* 7.
— funebris *5,* 8.
— glaucina *5,* 9.
— Handelii *5,* 9.
— maura 7.
— nigrescens *5,* 7.
— *nitida 26.*
— *pariata 21.*
— parmigera *5,* 6.
— — f. circumarata 6.
— — v. sinensis 6.
— *punctata 223.*
— *salicina 216.*
— *santensis 23.*
— subtropica *5,* 8.
— *tropica 20.*
— yünnana *5,* 9.
Verrucariaceae 5.

Weitenwebera 113.

Xanthoria 221.
— candelaria 221.
— — f. stenophylla 221.
— parietina 221.

Manzsche Buchdruckerei, Wien IX.



Acroscyphus sphaerophoroides LÉV. Ein halber Rasen. Natürliche Größe.

Verlag von Julius Springer in Wien.

Neu-Japan. Reisebilder aus Formosa, den Ryukyuinseln, Bonininseln, Korea und dem südmandschurischen Pachtgebiet. Von Professor Dr. **Richard Goldschmidt.** Mit 215 Abbildungen und 6 Karten. VII, 303 Seiten. 1927.
Gebunden RM 18,—

Im Lande der aufgehenden Sonne. Von Professor Dr. **Hans Molisch,** Wien. Mit 193 Abbildungen im Text. XI, 421 Seiten. 1927. Geb. RM 24,—

Theoretische Biologie vom Standpunkt der Irreversibilität des elementaren Lebensvorganges. Von Professor Dr. **Rudolf Ehrenberg,** Privatdozent für Physiologie an der Universität Göttingen. VI, 348 Seiten. 1923. RM 9,—

Theoretische Biologie. Von **J. von Uexküll.** Zweite, gänzlich neu bearbeitete Auflage. Mit 7 Abbildungen. X, 253 Seiten. 1928.
RM 15,—; gebunden RM 16,80

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. In zwei Bänden. Von Professor Dr. **S. Kostytschew,** ordentlichem Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor der Universität Leningrad.

Erster Band: **Chemische Physiologie.** Mit 44 Textabbildungen. VIII, 568 Seiten. 1925. RM 27,—
Zweiter Band: **Physiologie der Stoffaufnahme.** In Vorbereitung

---

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie auf physikalisch-chemischer Grundlage. Von Dr. **W. Lepeschkin,** früher o. ö. Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Kasan, jetzt Professor in Prag. Mit 141 Abbildungen. VI, 297 Seiten. 1925. RM 15,—; gebunden RM 16,50

Pflanzenatmung. Von Dr. **S. Kostytschew,** ordentlichem Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor an der Universität Leningrad. (Band VIII der „Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“.) Mit 10 Abbildungen. VI, 152 Seiten. 1924.
RM 6,60

Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Von Dozent Dr. **J. Braun-Blanquet,** Montpellier. (Band VII der „Biologischen Studienbücher“.) Mit 168 Abbildungen. X, 330 Seiten. 1928.
RM 18,—; gebunden RM 19,40

Verlag von Julius Springer in Wien

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: Algae
von Siegfried Stockmayer, Wien

Teil II: Fungi
von Heinrich Lohwag, Wien, und Karl Keissler, Wien

Teil III: Lichenes
von Alexander Zahlbruckner, Wien
Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text. 255 Seiten. 1930

Teil IV: Musci
von Viktor F. Brotherus, Helsingfors
Mit 5 Tafeln. 147 Seiten. 1929. RM 28,80

Teil V: Hepaticae
von William E. Nicholson, Lewes, Theodor Herzog, Jena
und Frans Verdoorn, Utrecht
Mit 21 Abbildungen im Text. 60 Seiten. 1930. RM 12,80

Teil VI: Pteridophyta
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
Mit 2 Tafeln. 53 Seiten. 1929. RM 10,—

Teil VII: Anthophyte
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
1. Lieferung. Mit 3 Textabbildungen und 4 Tafeln.
210 Seiten. 1929. RM 36,—

Das gesamte Werk wird bis Ende 1931 vorliegen. Die sieben Teile werden jeweils nach Fertigstellung zur Ausgabe gelangen

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des ganzen Werkes

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON

VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON

HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN

MIT 30 TAFELN

IV. TEIL

MUSCI

VON

VIKTOR F. BROTHERUS

MIT 5 TAFELN

MISSOURI BOTAN
RECEIVE
MAY 23 1952
GARDEN LIBRAR

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1929

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes

Übersicht über das Gesamtwerk und Erscheinungsweise siehe zweite Umschlagseite

Verlag von Julius Springer in Wien I

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: **Algae**
von Siegfried Stockmayer, Wien

Teil II: **Fungi**
von Heinrich Lohwag, Wien, und Karl Keissler, Wien

Teil III: **Lichenes**
von Alexander Zahlbruckner, Wien

Teil IV: **Musci**
von Viktor F. Brotherus, Helsingfors

Teil V: **Haepaticae**
von William E. Nicholson, Lewes, Frans Verdoorn, Utrecht
und Theodor Herzog, Jena

Teil VI: **Pteridophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

Teil VII: **Anthrophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

Das gesamte Werk wird bis Ende 1931 vorliegen. Die sieben Teile werden jeweils nach Fertigstellung zur Ausgabe gelangen

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON

VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON

HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN

MIT 30 TAFELN

IV. TEIL

MUSCI

VON

VIKTOR F. BROTHERUS

MIT 5 TAFELN

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1929

MISSOURI BOTA
RECEIV
MAY 23 19
GARDEN LIBR

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN

COPYRIGHT 1929 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA

Vorwort

Im folgenden wird in zwangloser Reihenfolge die systematische Bearbeitung meiner eigenen Ausbeute aus Südwest-China erscheinen, die 13.103 Nummern umfaßt, wozu die als ,,Plantae Sinenses, curante Dre. Henr. HANDEL-MAZZETTI" eigens numerierten 509 kommen, die mein Sammler WANG-TE-HUI in den Jahren 1919 bis 1921 zusammenbrachte und die hier als ,,Plt. sin." gekennzeichnet werden. Was er im April 1919 auf dem Yün-schan bei Wukang in Hunan sammelte und nur meine übereinstimmenden Exemplare von dort ergänzt, wurde mit ,,Ad HANDEL-MAZZETTI, Iter Sinense 1914—1918, sumptibus Academiae scientiarum Vindobonensis susceptum" und der Nummer dieser etikettiert. Alle ohne Sammlernamen oder ,,Plt. sin." gebrachten Nummern beziehen sich auf dieses Iter sinense. Dann werden gleichzeitig einige Sammlungen bearbeitet, die von anderen in den gleichen oder angrenzenden Gebieten angelegt wurden, und zwar:

Die Sammlung meines Reisegenossen von Januar bis Juli 1914, Camillo SCHNEIDER, soweit sie mir zur Bestimmung vorlag.

Eine Sammlung aus der Umgebung von Yünnanfu und von einer Reise durch Guidschou (,,Kweitschou"), von dem Schweizer Kaufmanne Otto SCHOCH 1915 und 1916 angelegt, von der sich Serien unter anderem im Botanischen Institute der Wiener Universität, im Botanischen Museum in Berlin-Dahlem, im Universitätsherbar in Zürich, im Conservatoire botanique in Genf, im Kew Herbarium und in der Harvard University in Cambridge, Mass., befinden.

Pflanzen von Beyendjing (,,Peyentsin") in Mittel-Yünnan, gesammelt vom chinesischen Missionär Simeon TEN, die mir vom Botanischen Museum in Kopenhagen zur Bestimmung anvertraut wurden (einige Belege davon im Naturhistorischen Museum in Wien).

Einige Pflanzen aus Yünnan (Dali—Yünnanfu—Suifu) (einige Belege der interessantestenda von im Naturhistorischen Museum in Wien), gesammelt von dem deutschen Mittelschulleiter Rudolf MELL 1914. Die Bearbeitung einer anderen Sammlung von 978 Nummern, die derselbe in Kwangtung zusammenbrachte, wird getrennt erscheinen, da sie ein eigenartiges Gebiet betrifft.

Pflanzen aus Setschwan, von dem deutschen Zoologen Hugo WEIGOLD, Mitglied der STÖTZNERschen Expedition, im Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien.

Einige Pflanzen von Kuling in Kianghsi, gesammelt 1918 von dem deutschen Kaufmanne Emil FABER, hinterlegt im Botanischen Institute der Wiener Universität.

Einige Pflanzen von Nantschwan in Süd-Setschwan von BOCK und ROSTHORNS Sammler, die von DIELS nicht gesehen wurden. Sie fanden sich in der von ihm (Bot. Jahrb. XXIX, 184) erwähnten, ETTINGSHAUSEN geschenkten Kollektion und sind Eigentum der Universität in Graz, die wichtigsten jedoch des Naturhistorischen Museums in Wien.

Von meiner eigenen Sammlung befindet sich die erste, vollständige Serie im Botanischen Institute der Wiener Universität, die zweite, beinahe gleiche, im Herbar des Naturhistorischen Museums in Wien; nennenswerte Dublettensammlungen wurden an folgende Anstalten abgegeben: Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Botanischer Garten Breslau, Botanischer Garten Edinburgh, Conservatoire botanique Genf, Arnold Arboretum, Jamaica Plain, Mass. (nur Holzpflanzen), Botanischer Garten Kew, Botanisches Museum Kopenhagen (nur Guidschou und Hunan), Naturhistorisches Museum Paris, Reichsmuseum Stockholm (Moose und Flechten), Universität Upsala, U. S. National Herbarium, Washington, Universität Zürich (nur Guidschou und Hunan).

Aus anderen Sammlungen und auf Grund außerhalb meines eigenen Arbeitsgebietes gesammelten Materials führe ich nur besonders interessante Arten und Standorte an, die ich gelegentlich meiner Untersuchungen feststellen konnte. Diese Arten sind durch gesperrten Kursivdruck gekennzeichnet.

Wenn erst neun Jahre nach meiner Rückkehr aus China und sechs Jahre nach dem Eintreffen des letzten, größten Teiles der Sammlungen von dort die ersten Teile der systematischen Bearbeitung fertiggestellt werden konnten, so hat dies seinen Grund hauptsächlich darin, daß mich durch lange Zeit das Bestimmen einzelner herausgegriffener Arten für verschiedene Zwecke aufhielt und ich erst spät mit der systematischen Durcharbeitung des ganzen Materials beginnen konnte. Was sich gelegentlich jener Arbeit als neue systematische Einheiten erwies, wurde mit kurzen Beschreibungen bereits in den Schriften der Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht, und zwar *Fungi* von KEISSLER im Sitzungsanzeiger 1923, S. 73—76, und 1924, S. 10—13, und einige in der Österr. Botanischen Zeitschrift, LXXIII, 123—128 (1924), *Musci* von BROTHERUS in den Sitzungsberichten der mathem.-naturwiss. Klasse, CXXXI, S. 209—220 (1922) und CXXXIII, S. 559—584 (1924) und *Pteridophyta* und *Anthophyta* von mir im Sitzungsanzeiger 1920—1926. Alle diese Beschreibungen mit Ausnahme einzelner Arten, die wieder eingezogen werden mußten, werden hier wiederholt und teilweise ergänzt.

Bei der Bestimmung bemühe ich mich, in allen Fragen, die sich aufwerfen, der Sache bis auf den Grund zu gehen und mich nicht mit einem ungefähr passenden Namen zu begnügen, unter dem man die betreffende Pflanze ins Herbar einreihen und anderen zur genaueren Untersuchung überlassen kann. Ich nehme auch immer die Gelegenheit wahr, veröffentlichte Bestimmungsfehler zu berichtigen, um die Benützbarkeit der bisherigen Literatur zu erhöhen. Im Falle irgend einer Unstimmigkeit zwischen meinen bisherigen Veröffentlichungen oder den Etiketten der verteilten Duplikate und dem Texte der „Simbolae sinicae" ist dieser maßgebend. Um möglichste Kürze in der Darstellung zu erzielen, werden

Zitate nur soweit als nötig gebracht, denn es hätte keinen Zweck, das abzuschreiben, was man in den wichtigsten Sammelwerken, wie FORBES u. HEMSLEY, FRANCHET, DIELS, SARGENT (Plantae WILSONianae) schon festgestellt findet, die jeder, der sich mit chinesischer Flora beschäftigt, ohnedies zur Hand haben muß.

Die Standorte werden stets so angegeben, daß ihre Lage in einem größeren Atlas gefunden werden kann. Genauer sind sie auf meinen Rutenkarten verzeichnet (Übersichtskarte in ,,Naturbilder aus Südwestchina", Wien und Leipzig 1927; Nordwest-Yünnan und Südwest-Setschwan in Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften in Wien, math.-nat. Kl. XCVII, 268, Guidschou [Kweitschou] in Kartographische und schulgeographische Zeitschr., X, 1, und damit identisch in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, m.-n. Kl., C, 99, Hunan, ebenda, CI, 195), während die Detailaufnahmen in Yünnan und Südwest-Setschwan noch der Ausarbeitung harren. Bezüglich des Reiseweges sei ebenfalls auf das genannte Reisewerk verwiesen.

Die Umschreibung der Namen ist die deutsche lautgerechte von LESSING und OTHMER, die leicht auf die sonst üblichen deutschen Umschreibungen und die noch mehr verbreiteten englischen zurückgeführt werden kann, wenn man folgendes beachtet:

LESSING und OTHMER (= meine Umschreibung)	Andere deutsche Umschreibungen	Englische Umschreibungen
ao	au	ao
b	p	p
d	t	t
dji	dsi, ki	tsi, chi, ki
g	k	k
j	sch (weich)	sh
k	k	k'
l	wechselt oft mit n	
ngai, ngan	ai, an	ai, an
o	wechselt oft mit a	
ö	e	ê, eh
ou	au	eo
p	p	p'
sch	sh	sh
t	th	t'
tji	tschi, ki	ch'i, ki
w	u, o	u, o
y	j	y

Bei den Standortsaufzählungen ist immer zu unterscheiden zwischen Angaben, die mit einer Sammlungsnummer oder einem Sammlernamen versehen sind, die also auf vorliegendem Material beruhen, und solchen, bei denen dies fehlt, denen nur meine Aufzeichnungen zugrundeliegen. Wenn ich mich auch bemühe, diese richtig unterzubringen und alle unsicheren wegzulassen, können doch immer noch Irrtümer unterkommen. Der eine oder andere ist selbst beim gesammelten Material nicht ganz ausgeschlossen, denn ich habe einmal einen meiner chinesischen Diener dabei ertappt, wie er einen herausgefallenen Zettel zur Befriedigung seines Gewissens und Abwendung meines Zornes verstohlen an einer beliebigen Stelle wieder hineinsteckte, und derartiges konnte beim Etikettieren, das teilweise erst acht Jahre nach dem Sammeln geschehen konnte, natürlich nicht mehr gutgemacht werden.

Besonderes Gewicht liegt hier auf der Darstellung der Verbreitung nach Florengebieten, Höhenstufen und Formationen. Über ihre Verteilung vergleiche man: Vorläufige Übersicht über die Vegetationsstufen und -formationen von Kweitschou und Hunan (Sitzungsberichte d. Akademie d. Wissenschaften in Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, CXXVIII, 331—349), Übersicht über die wichtigsten Vegetationsstufen und -formationen von Yünnan und Südwest-Setschwan (Botanische Jahrbücher, LVI, 578—597 mit Karte), Karsten u. Schenck, Vegetationsbilder, 14. Reihe, 2/3. Heft (Mittelchina), 17. Reihe, 7/8. Heft (Nordost-birmanisch—west-yünnanesisches Hochgebirgsgebiet, mit Florengebietskärtchen von ganz China) und die in Vorbereitung befindlichen Hefte über Yünnan und Südwest-Setschwan. Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier daraus nur wiederholt, daß die Höhenstufen im Gebiete von NW nach SE ganz bedeutend abnehmen und auf dem Plateau von Yünnan die Formationen in 2000 m Höhe am ehesten mit jenen an der europäischen Mittelmeerküste vergleichbar sind.

Die Verbreitung wird für typisch mittelchinesische Pflanzen in der Reihenfolge von Hunan nach Yünnan, für yünnanesische umgekehrt angegeben.

Mit Ausnahme jener Fachgenossen, deren Mitarbeit unter ihren eigenen Namen geht, und denen gleich hier bestens gedankt sei, habe ich alle Bestimmungen soweit überprüft, daß ich dafür die Verantwortung übernehmen kann. In Wien war mir Herr Dr. W. Mack in der letzten Zeit bei meiner Arbeit ausgiebig behilflich, zeitweise auch Herr cand. Th. Just. Da sich in Wien wenigstens bis vor kurzem nur verhältnismäßig wenig chinesisches Vergleichsmaterial befand, bin ich auf einen regen Briefwechsel und Ausleihverkehr angewiesen und bin hiebei besonders folgenden Herren, mit denen ich beinahe fortwährend in Verbindung stehe, zu größtem Danke verpflichtet, während ich gelegentlichen Korrespondenten an den betreffenden Stellen zu danken Gelegenheit nehmen werde: Direktor Dr. L. Diels in Berlin-Dahlem, Unterdirektor F. Gagnepain in Paris, Direktor A. W. Hill in Kew, Direktor Dr. H. Lecomte in Paris, Keeper A. Rehder am Arnold Arboretum, Jamaica Plain, Professor W. W. Smith in Edinburgh. Der Akademie der Wissenschaften in Wien, die die Expedition ermöglichte, sei auch an dieser Stelle mein tiefgefühlter Dank ausgesprochen.

In den Standortsaufzählungen sind folgende Abkürzungen benützt:

F. = Fukien,
H. = Hunan,
Ki. = Kiangsi (Djianghsi),
Kw. = Guidschou („Kweitschou“),
S. = Setschwan (südwestlichster Teil),
Y. = Yünnan,[1]
birm. Mons. = Nordost-birmanisch—west-yünnanesisches Monsungebiet,[1]
mittelchin. Fl. = mittelchinesisch-mitteljapanisches Florengebiet in Yünnan, sonst = Guidschou, Hunan, Kiangsi, Fukien in dieser Sammlung (s. mein oben zitiertes Kärtchen in Karsten u. Schenck),

---

[1] Der von mir erreichte Teil des Irrawadi-Oberlaufes dürfte heute nicht mehr chinesisches, sondern englisches Gebiet sein.

Hg. St. = Hochgebirgs- (alpine) Stufe,
ktp. St. = kalttemperierte (subalpine) Stufe,
str. St. = subtropische Stufe,
tp. St. = temperierte Stufe,
tr. St. = tropische Stufe,
wtp. St. = warmtemperierte Stufe.
* = neu für China,
** = neue systematische Einheit.

Es hätte keinen Sinn, bei den einzelnen Provinzen hervorzuheben, was für jede neu ist, denn erstens ist die Verbreitung über politische Gebiete viel nebensächlicher, als die Zugehörigkeit zu Florengebieten, und es wäre daher viel hervorhebenswerter, wenn eine häufige mittelchinesische und daher selbstverständlich auch in der Nordostecke Yünnans vorkommende Pflanze sporadisch in Mittel-Yünnan gefunden wird, und zweitens müßte Hunan fast immer mit einem Zeichen versehen werden, da aus dieser Provinz erst ungefähr ein Dutzend Pflanzen bekannt waren. Eine Pflanze ist mit * auch dann bezeichnet, wenn sie entweder in China von mir zuerst gesammelt, aber nach einer jüngeren Aufsammlung eines anderen oder nach meiner inzwischen schon veröffentlicht wurde, oder wenn sie hier nach einer älteren Aufsammlung zum ersten Male nachgewiesen wird.

In den Sachverzeichnissen erscheinen Synonyme und nur zum Vergleich erwähnte Namen kursiv gedruckt, ebenso von mehreren Seitenzahlen die nebensächlichen.

Die Hauptgruppen erscheinen in getrennt paginierten und mit Registern versehenen Heften, die Anthophyten in einigen Fortsetzungen, in der Reihenfolge des WETTSTEINschen Systems.

Wien, Botanische Abteilung des Naturhistorischen
Museums, Herbst 1928

Handel-Mazzetti

Zur Beachtung

Das Vorwort ist dem zuerst erscheinenden IV. Teil nur lose beigegeben worden, da es beim ersten Teil wiederholt werden wird.

Einleitung

Während besonders in den letzten Jahrzehnten in der Erforschung der Gefäßpflanzen von Süd- und Südwest-China eine intensive Arbeit geleistet worden ist, die als Ergebnis eine erstaunlich große Anzahl endemischer Gattungen und Arten hat aufweisen können, ist die Kenntnis der Moose dieses riesigen Gebietes bis auf die letzte Zeit sehr mangelhaft gewesen. Sie gründet sich auf eine von Delavay zusammengebrachte und von Bescherelle bearbeitete Sammlung aus Yünnan, welche 91 *Bryales* und 2 *Sphagna* umfaßt (1), einige Arten von Yünnan, Setschwan, Hupeh, Tschekiang und Hongkong, von Henry, Faber und Ford gesammelt und von E. S. Salmon bestimmt (2), sowie kleinere Beiträge, hauptsächlich aus Guidschou (Kweitschou) durch Bodinier, Cavalerie, Ducloux, Esquirol und Fortunat, von J. Cardot und J. Thériot (3), sowie A. Coppey (4) bestimmt. Bedeutendere Beiträge zur Moosflora von Yünnan verdanken wir P. Maire, 58 Laubmoose mit 7 neuen Arten, bestimmt von Coppey und Thériot (5), sowie dem Missionar Ten, dessen Ausbeute, 66 Laubmoose mit 16 neuen Arten, von Th. Herzog (7) bearbeitet worden ist. Abgesehen davon, daß das Interesse der angeführten Sammler hauptsächlich den Gefäßpflanzen gewidmet war, hat die geringe Ausbeute ihre natürliche Erklärung darin, daß keiner von ihnen über Moose Erfahrung hatte, weshalb im großen und ganzen nur auffallendere Arten Beachtung gefunden haben.

Da es mir jedoch wahrscheinlich vorkam, daß die Zerrissenheit des Geländes mit einer tropischen Üppigkeit in den Tälern und mit Bergketten, die bis zur nivalen Region ragen, mit Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der Unterlage und einer reichlichen Niederschlagsmenge sich in der Zusammensetzung der Moosvegetation abspiegeln würde, war es mit Freude, daß ich das freundliche Angebot von Dr. H. Handel-Mazzetti vor seiner Abreise nach China annahm, die Laubmoose, welche er dort zu sammeln Gelegenheit haben würde, mir zur Bearbeitung zu übergeben. Ich nahm es um so lieber an, als Dr. Handel-Mazzetti durch zahlreiche Exkursionen im Alpengebiete eine eingehende Kenntnis von dessen Moosflora erworben und auch auf seinen Reisen in Vorderasien den Moosen große Aufmerksamkeit gewidmet hat. Das Ergebnis seiner fünfjährigen Sammeltätigkeit in Mittel- und Südwest-China ist einschließlich einiger weniger von seinem chinesischen Sammler später in Ost-China aufgenommener eine Sammlung von 1484 Nummern Laubmoosen, deren Untersuchung ich kürzlich vollendet habe. Sie verteilen sich auf 217 Gattungen, von welchen 10 endemisch sind, und 612 Arten, von denen sich 235 als neu für die Wissenschaft erwiesen haben. 89 davon wurden von mir bereits veröffentlicht (s. Literaturverzeichnis); ihre

Diagnosen werden hier wiederholt. Eine Ergänzung dazu bilden einige Moose, die der Ethnograph A. K. Gebauer im Jahre 1914 in West-Yünnan gesammelt hat und die, wie die Sammlung Handel-Mazzettis in erster Linie im Herbar des botanischen Institutes der Wiener Universität vertreten sind; sie wurden gleichzeitig bestimmt und hier eingearbeitet. Außerdem sind hier einige von Faber im östlichen China und von Cavalerie in Guidschou („Kweitschou“) gesammelte Moose angeführt, die sich im Wiener naturhistorischen Museum befinden und ebenfalls von mir bestimmt wurden. Früher waren in dem erwähnten Gebiete 130 Arten gefunden worden, die in der von mir bearbeiteten Sammlung nicht vorhanden sind, nämlich:

Sphagnum subnitens Russ. et Warnst., *S. Junghuhnianum* Doz. et Molk., *S. plumulosum* Roell, *Fissidens plicatulus* Thér., *F. Esquiroli* Thér., *F. decipiens* Wils., *Trichodon muricatus* Herz., *Ditrichum pallidum* var. *sinense* Thér., *Microdus sinensis* Herz., *Campylopus irrigatus* Thér., *C. pinfaënsis* Thér., *Dicranodontium porodictyon* Card. et Thér., *Dicranum crispo-falcatum* Schimp., *D. lorifolium* C. Müll, *Anoectangium Fortunati* Card. et Thér., *A. crispulum* Wils., *A. obtusicuspis* Besch., *Weisia sinensis* Card. et Thér., *Hymenostylium inconspicuum* Griff., *Pseudosymblepharis papillosula* (Card. et Thér.) Broth., *Trichostomum albovaginatum* C. Müll., *T. lepto-tortuosum* (C. Müll.) Broth., *Timmiella rosulata* (C. Müll.) Broth., *Didymodon hostilis* (Herz.), *D. yunnanensis* (Herz.), *D. pulvinans* (Herz.), *D. atrorubens* (Besch.) Broth., *D.* (?) *Fortunati* Card. et Thér., *Barbula tectorum* C. Müll., *B. rigidicaulis* C. Müll., *B. schensiana* C. Müll., *B. Tenii* Herz., *B. gregaria* (Mitt.) Jaeg., *B. yunnanensis* Copp., *B. gracillima* (Herz.), *Rhacomitrium obtusum* Lindb., *Physcomitrium repandum* (Griff.) Mitt., *Webera Cavaleriei* Card. et Thér., *W. graciliformis* Card. et Thér., *W. yunnanensis* Besch., *Brachymenium sinense* Card. et Thér., *Anomobryum nidificans* Copp., *A. proligerum* Broth. et Herz., *Bryum Fortunati* Thér., *B. Mairei* Copp., *B. albidum* Copp., *B. obconicum* Hornsch., *B. ptychothecium* Besch., *B. Schleicheri* Schwgr., *Rhodobryum nano-rosula* (C. Müll.) Broth., *Mnium arcuatum* Broth., *M. filicaule* C. Müll., *M. Esquiroli* Card. et Thér., *M. yunnanense* Thér., *M. succulentum* Mitt., *Bartramia pomiformis* Hedw., *B. pseudo-crispata* Card. et Thér., *Bartramidula Wilsoni* Bryol. eur., *B. Roylei* (Hook. fil.) Bryol. eur., *Philonotis plumulosa* Card. et Thér., *Ph. ruficuspis* Besch., *Ph. Bonatii* Copp., *Breutelia yunnanensis* Besch., *Ptychomitrium Mairei* (Thér.), *Orthotrichum decurrens* Thér., *O. Fortunati* Thér., *Drummondia Cavaleriei* Thér., *D. Thomsoni* var. *tapintzensis* Besch., *Macromitrium Fortunati* Thér., *M. nepalense* Schwaegr., *M. neilgherrense* C. Müll., *Braunia Delavayi* Besch., *Cryphaea Leveillei* Thér., *Leucodon sinensis* Thér., *Duthiella pellucens* Thér., *Pterobryopsis acuminata* (Hook.) Fleisch., *Meteorium subpolytrichum* (Besch.) Broth., *M. atrovariegatum* Card. et Thér., *M. acutirameum* Thér. et Copp., *Chrysocladium retrorsum* var. *pinfaënse* Card. et Thér., *Aerobryopsis* (?) *auriculata* Copp., *A. integrifolia* (Besch.) Broth., *A. hokinensis* (Besch.) Broth., *Calyptothecium Hookeri* (Mitt.) Broth., *Neckera perpinnata* Card. et Thér., *Homalia exigua* Br. jav., *Distichophyllum Cavaleriei* Thér., *D. brevirostratum* Thér., *Symphyodon weymouthioides* Card. et Thér., *Fabronia Matsumurae* var. *yunnanensis* Thér. et Copp., *Schwetschkea gymnostoma* Thér., *Juratzkaea sinensis* Fleisch., *Entodon serpentinus* C. Müll., *E.*

prorepens (Mitt.) Jaeg., *E. Thomsoni* (Mitt.) Jaeg., *E. julaceus* Thér., *E. Griffithii* (Mitt.) Jaeg., *E. Mairei* Thér. et Copp., *E. yunnanensis* Thér., *E. angustifolius* (Mitt.) Jaeg., *Rozea pterogonioides* (Harw.) Besch., *R. myura* Herz., *Plagiothecium Roeseanum* (Hamp.) Bryol. eur., *Rhegmatodon orthostegius* Mont., *Lindbergia magniretis* var. *yunnanensis* Thér. et Copp., *Pseudoleskeopsis serrulata* Thér., *Anomodon traustus* C. Müll., *Claopodium fulvellum* Herz., *Thuidium brachymenium* Herz., *Th. venustulum Campylium Sommerfeltii* (Myr.) Bryhn. Besch., *Th. vestitum* Besch., *Th. talongense* Besch., *Leptohymenium hokinense* Besch., *L.* (?) *brachystegium* Besch., *Platyhypnidium Esquiroli* (Card. et Thér.), *P. patulifolium* Card. et Thér., *Homalotheciella sinensis* Card. et Thér., *Macrohymenium sinense* Thér., *Hypnum flaccum* Besch., *Vesicularia marginata* Thér., *Rhytidiadelphus yunnanensis* (Besch.) Broth. *Catharinea obtusula* C. Müll., *Oligotrichum semilamellatum* (Hook.) Mitt., *Pogonatum yunnanense* Besch., *P. flexicaule* Mitt., *P. gymnophyllum* Mitt., *P. tortipes* Mitt.

Die ganze Anzahl steigt also auf 224 Gattungen mit 738 Arten.

Die folgende Übersicht zeigt, wie Gattungen und Arten sich auf die verschiedenen Familien verteilen.

Familie	Gattung	Art	Familie	Gattung	Art
Sphagnaceae	1	13	*Leucodontaceae*	1	8
Andreaeaceae	1	1	*Trachypodaceae*	5	13
Fissidentaceae	1	16	*Pterobryaceae*	2	5
Ditrichaceae	8	15	*Meteoriaceae*	11	34
Dicranaceae	23	66	*Neckeraceae*	9	25
Encalyptaceae	1	2	*Lembophyllaceae*	2	3
Leucobryaceae	1	6	*Hookeriaceae*	1	3
Pottiaceae	21	93	*Symphyodontaceae*	1	2
Grimmiaceae	2	14	*Hypopterygiaceae*	1	1
Funariaceae	3	6	*Theliaceae*	1	2
Splachnaceae	3	7	*Fabroniaceae*	4	13
Bryaceae	8	60	*Leskeaceae*	4	12
Mniaceae	2	15	*Thuidiaceae*	10	32
Rhizogoniaceae	1	2	*Amblystegiaceae*	10	21
Aulacomniaceae	1	1	*Brachytheciaceae*	11	28
Bartramiaceae	7	23	*Entodontaceae*	5	32
Timmiaceae	1	2	*Plagiotheciaceae*	2	8
Erpodiaceae	1	1	*Sematophyllaceae*	11	23
Ptychomitriaceae	2	8	*Hypnaceae*	14	34
Orthotrichaceae	9	26	*Rhytidiaceae*	3	9
Climaciaceae	1	1	*Hylocomiaceae*	4	9
Hedwigiaceae	3	4	*Diphysciaceae*	1	1
Cryphaeaceae	4	5	*Polytrichaceae*	6	32

In seiner ausgezeichneten Schilderung der Moosflora des extratropischen ostasiatischen Festlandes unterscheidet Th. Herzog (8), was das Hochgebirge Yünnans und Setschwans anbetrifft, 5 verschiedene Florenelemente. Ich erlaube mir hier die Resultate wiederzugeben, zu welchen er gekommen ist, mit den Ergänzungen, zu welchen die Ausbeute Dr. Handel-Mazzettis Veranlassung gibt.

1. Das allgemein ostasiatische Gebirgswaldelement: *Dicranodontium* (9 Arten), *Oreoweisia* (3), *Dicranum* subg. *Pseudochorisodontium* (6), *Anoectangium* (6), *Didymodon* subg. *Erythrophyllum* (10), *Pseudopohlia* (1), *Orthomnium* (1), *Mnium* (10), *Ptychomitrium* (4), *Drummondia* (2), *Leucodon* (8), *Pseudospiridentopsis* (1), *Duthiella* (4), *Pterobryopsis* (4), *Entodon* (20), *Brotherella* (6), *Gollania* (7), *Leptohymenium* (1), zu denen noch als engendemische Gattungen die folgenden hinzukommen: *Ditrichopsis* (2), *Brachymeniopsis* (1), *Cleistostoma* (1), *Sphaerotheciella* (1), *Handeliobryum* (2), *Isotheciopsis* (1), *Pseudopterobryum* (2), *Leptocladium* (1), *Actinothuidium* (1), *Sciaromiopsis* (2), *Struckia* (1), *Giraldiella* (1), *Leptocladiella* (1), *Leiodontium* (2), *Microdendron* (1), *Lyellia* (1).

2. Das Disjunktelement: *Pringleella* (Mexiko, brasilianisches Hochgebirge), *Astomiopsis, Tristichium* und *Aongstroemia* subg. *Illecebraria* (Anden), *Aongstroemiopsis* (javanisches Hochgebirge), *Brothera* (Mexiko, U. S. A.), *Symblepharis helicophylla* (Mexiko), *Anacolia* (Anden, Mediterrangebiet, Tenerifa, Abessinien), *Rhachithecium* (Ceylon, Transvaal, Rhodesia, Nigergebiet, Brasilien, Argentinien), *Lindbergia* (Mexiko, U. S. A., Abessinien, Südafrika), *Leptopterigynandrum* (Anden), *Rozea* (Mexiko), *Aptychella* (Mexiko, Bolivia, Brasilien, Neu-Hebriden), *Stereodon* (Anden), *Levierella* (Abessinien, Süd- und Westafrika).

3. Das boreale oder eurasisch-silvestre Element, dem als oberste Stufe in den alpinen Lagen noch das eurasische Oreophytenelement und arktisch-alpine Element angegliedert werden kann. Zu diesen hätten wir folgende Arten zu rechnen: *Ditrichum flexicaule, Distichium capillaceum* und *inclinatum, Anisothecium rubrum, Dicranella secunda, Campylopus pyriformis, Metzlerella alpina, Paraleucobryum enerve, Rhabdoweisia striata* var., *Oreas, Dichodontium pellucidum, Oncophorus Wahlenbergii, Dicranum scoparium* und *majus, Encalypta alpina* und *laciniata, Molendoa Sendtneriana* und *Hornschuchiana, Weisia viridula, Trichostomum cylindricum, Tortella tortuosa, Didymodon tophaceus, Barbula fallax, reflexa* und *rigidula, Tortula alpina, Grimmia ovata, commutata* und *apocarpa, Rhacomitrium fasciculare, Tetraplodon* (3), *Webera elongata, acuminata, polymorpha* und *commutata, Mniobryum albicans, Anomobryum concinnatum, Plagiobryum demissum, Bryum pallens, Schleicheri, ventricosum* und *alpinum, Mnium orthorrhynchum* und *punctatum, Aulacomnium palustre, Plagiopus Oederi, Bartramia norvegica, ithyphylla* und *viridissima, Timmia austriaca* und *bavarica, Climacium dendroides, Neckera pennata, Abietinella, Cratoneurum filicinum* und *curvicaule, Campylium Sommerfeltii, Campylophyllum Halleri, Drepanocladus uncinatus, exannulatus* und *aduncus, Hygrohypnum palustre, Platyhypnidium rusciforme, Brachythecium glareosum, rivulare* und *plumosum, Oxyrrhynchium hians* und *Swartzii, Eurhynchium Stokesii, Pleurozium Schreberi, Plagiothecium neckeroideum, Plagiotheciella Mülleriana, Hypnum pallescens, callichroum, hamulosum, Breidleria arcuata, Pseudostereodon procerrimus, Ptilium, Rhytidiadelphus triquetrus, Hylocomium proliferum, Rhytidium rugosum, Pogonatum aloides* und *urnigerum, Polytrichum alpinum.*

4. Das mediterrane Steppenelement ist durch *Eucladium, Pleurochaete* (Schensi) und Arten von *Timmiella* und *Barbula* (*Hydrogonium*) spärlich vertreten.

5. Das paläotropische Element. Dieses macht sich in den niederen Lagen der Stromtäler, aber auch noch in den Wäldern der warmtemperierten Stufe Yünnans und Setschwans bis zu 2800 m in einer Reihe von Gattungen mit zahlreichen Arten bemerkbar, die als charakteristisch für die weitere Malaya zu gelten haben. So finden sich hier vertreten *Thysanomitrium*, *Hyophila*, *Brachymenium*, *Rhizogonium*, *Macromitrium*, *Diaphanodon*, *Trachypus*, *Trachypodopsis*, *Meteorium*, *Barbella*, *Floribundaria*, *Chrysocladium*, *Meteoriella*, *Papillaria*, *Aërobryopsis*, *Meteoriopsis*, *Neckeropsis*, *Homaliodendron*, *Macrohymenium*.

Eine Zusammenstellung der Moosassoziationen wird Dr. Handel-Mazzetti im pflanzengeographischen Teile seiner Gesamtbearbeitung bringen.

Literaturverzeichnis

1. Bescherelle E.: Musci Yunnanenses (Ann. sc. nat. 7. série, t. 15, 1892).
2. Salmon, E. S.: On some mosses from China and Japan (Journ. Linn. Soc. Bot., vol. XXXIV, 1900).
3. Cardot, J. et Thériot, J.: Mousses du Kouy Tchéou (Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. XII, 1904). - Thériot, J.: Diagnoses d'éspèces et de variétés nouvelles de mousses, 5e article (l. c. 1908), 6e article (l. c. 1909), 9e article (l. c. 1911).
4. Coppey, A.: Mousses nouvelles de l'Indo-Chine et du Yunnan (Bull. Soc. sc. Nancy. III. sér. t. XII. [1912]).
5. Thériot, J.: Reliquiae Coppeyanae. (Bull. Soc. Sci. Nancy 1925.)
6. Brotherus, V. F.: Musci novi sinenses (Sitzungsberichte Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., Abt. I; I: 131. Band, 209—220, 1922; II: 133. Band, 559—584, 1924). Zitiert „Sber. Ak. W., l. c.".
7. Herzog, Th.: Beiträge zur Bryophytenflora von Yünnan (Hedwigia, Bd. LXV, 1925).
9. Herzog, Th.: Geographie der Moose (1926).

Herr Apotheker C. Jensen in Kopenhagen hat die Bearbeitung der Torfmoose freundlichst übernommen, wofür ich ihm auch hier meinen herzlichsten Dank aussprechen möchte. Die Zeichnungen wurden von Herrn Prof. Stubenrauch in Wien nach Exemplaren im feuchten Zustande angefertigt. Eine gute Anzahl der gesammelten Arten wird in den Kryptogamae exsiccatae des Naturhistorischen Museums in Wien ausgegeben. C. sp. bedeutet fruchtend (cum sporogoniis).

Sphagnaceae

Sphagnum **Ehrh.**

S. Girgensohnii Russ. NW-Y.: In Bambusgebüschen der ktp. St. im birm. Mons. unter dem See Tsuka (8422) und an der Ostseite des Si-la zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28°, Glimmerschiefer, 3600—3900 m.

S. Russowii Wstf. Y.: Ebendort in Tannenwäldern beim See Tsuka, 4100 m (9946).

S. obtusiusculum LDBG. **Y.**: Ebendort an Moorstellen der ktp. St. des Schöndsu-la, 28° 4′, 3600—3950 m (8372), (eine f. *humilis dasyclada*).

S. quinquefarium (LDBG.) WSTF. NW-**Y.**: Im birm. Mons. an Moorstellen der tp. Regenwälder des Tjiontson-lumba unter Tschamutong zwischen Lu-djiang und Djiou-djiang (östl. Irrawadi-Oberlauf), Glimmerschiefer, 3115 m (9249).

S. acutifolioides WSTF. **S.**: Im Bambusdschungel der tp. St. an der Ostseite des Sandao-schan zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, Sandstein, 3300 m (5584).

S. compactum (ROTH) DC. var. ***imbricatum*** WSTF. NW-**Y.**: In der Hg. St. des birm. Mons. in Quellen am See Tsukue zwischen Salwin und Irrawadi ober Tschamutong, Glimmerschiefer, 3825 m (9539) und wohl auch dieses im Hintergrunde des Doyon-lumba zwischen Salwin und Mekong um 4150 m.

S. squarrosum PERS. W-**Y.**: In Moortümpeln der tp. St. in der Wiese Da-Litiping auf dem Passe zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Landsang-djiang (Mekong) e von Weihsi, Sandstein, 3450 m (8494).

S. subsecundum NEES **var. *Luzonense*** (WSTF.) C. JENS. **Y.**: Mit vorigem (8495).

— — ***var. *khasianum*** (MITT.) C. JENS. **Y.**: In Quellsümpfen der wtp. St. am Osthang des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, Eruptivgestein, 2250 m (13054). **S.**: Im Dschungelmoor auf dem Passe Dschao-schan se von Ningyüen (Lingyüen), wtp. St., Sandstein, 2700 m (1369).

— — ***var. *Gravetii*** (RUSS.) **f. *hypisopora*** RUSS. **S.**: An Moorstellen des Passes Dsiliba in der tp. St. des Daliang-schan (Lololandes) e von Ningyüen, Sandstein, 3275 m (1530).

— — ****var. *yünnanense*** C. JENS.

Planta cano-virescens, caespitosa, ad 6 cm longa, ramosa, ramis singulis vel binis, ad 6 mm longis et 1 mm crassis, obtusis, omnibus divaricatis. Hyalodermis caulis strato uno. Cylindrus lignosus fuscus. Folia caulina 1,3—1,5 mm longa, 1 mm lata, e basi coarctata trigono-lingulata vel lingulata, anguste limbata, apice rotundato-cucullata; cellulae hyalinae ad basim foliorum multifibrosae, superficie interiore pseudoporis paucis, dorso pseudoporis multis in series pro parte densas ad commissuras dispositis instructa. Folia ramulina rotundato-ovata, 1,5—1,8 mm longa et 1—1,3 mm lata, superficie interiore poris multis in series ad commissuras, dorso poris annulatis in series densas ad commissuras instructa. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali orciformes, in medio inter hyalinas positae, utroque latere foliorum liberae.

W-**Y.**: In Moortümpeln der tp. St. in der Wiese Da-Litiping auf dem Passe zwischen Djinscha-djiang und Mekong e von Weihsi, Sandstein, 3450 m (8493).

S. palustre L. (*cymbifolium* EHRH.) SW-**H.**: An feuchten buschigen Stellen der wtp. St. in dem vom Gipfel des Yün-schan bei Wukang nach NE herabziehenden Tale, Tonschiefer, 800 m (12530).

S. pseudo-cymbifolium C. MÜLL. NW-**Y.**: In moorigen Senkungen der tp. St. an der Ostseite des Passes Akelo zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Landsang-djiang (Mekong), 27° 19′, Sandstein, 3100 m (7912).

Andreaeaceae

Andreaea Ehrh.

*****A.*** (*Nerviae*) ***yünnanensis*** Broth.

Gracilis, caespitosa, caespitibus densis, rigidis, nigrescentibus, opacis. Caulis erectus vel adscendens, ad 2 cm altus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex. Folia sicca adpressa, superiora rarius homomalla, humida erecto-patentia, e basi ovali sensim lanceolata, obtusiuscula, ad 1 mm longa, marginibus rectis, integerrimis, nervo sat tenni, rubescente; cellulis valde incrassatis, usque ad apicem folii productis, lumine minutissimo rotundato, basilaribus rectangularibus, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

NW-Y.: An Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4250—4450 m, 23. VI. 1915 (6952).

Species *A. Rothii* Web. et Mohr affinis, sed foliorum minutie et forma necnon nervo tenuiore dignoscenda.

Fissidentaceae

Fissidens Hdw.

****F. bryoides*** (L.) Hdw. c. sp., **Y.**: An zeitweise überronnenen Kalkfelsen des Saugschlundes im tropischen Regenwald oberhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1150 m (6008) (*f. robusta*). Ferner Formen, die von unserem Typus durch geneigte Kapseln und auf die unteren Blattachseln beschränkte Antheridienstände, wie sie bei **var. *Hedwigii*** Limpr. beschrieben sind, abweichen (J. Baumgartner). **Y.**: Auf Gartenerde (Mergel) in der Stadt Yünnanfu, wtp. St. 1920 m (5718). Im NW. an Sandsteinabrissen der tp. St. auf dem Hoörl bei Yungning, 3000 m (3133), Blätter auffallend schmal und langspitzig, *algarvicus*-ähnlich (Baumg.). Auf Erde und Schieferfelsen von Gräben im tp. Wald des birm. Mons. im Tale von Londjre gegen den Schöndsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 6′, 2800 m (8223). **S.**: An Erdabrissen der wtp. St. unter Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, Granitboden, 2100 m (2013), hier auf einem Seitensprosse des fruchtenden Stengels ein endständiger Antheridienstand, ♂ Knospen in den Blattwinkeln nicht beobachtet (Baumg.). **H.**: Tschangscha, unter Bambussen auf dem Schlammsande der Insel gegenüber Linggwandu, str. St., 25 m (12793).

F.* sp.** (affinis ***incurvo Stke.). **Y.**: In einem schattigen Tälchen der wtp. St. beim Dorfe Aschantschwan nächst Alaodjing e des Dsolin-ho, Sandstein, 1875 m c. sp. (4878).

*****F.*** (*Bryoidium*) ***subxiphioides*** Broth.

Rhizautoicus; tenellus, gregarie crescens, sordide viridis. Caulis erectus, basi fusco-radiculosus, simplex. Folia paucijuga, erecto-patentia, infima minuta, comalia e basi latiore anguste cultraeformia, longe et anguste acuminata, ad 1,7 mm longa, superne c. 0,20 mm lata, ubique limbata, limbo inferne triseriato, superne biseriato, continuo vel subcontinuo; lamina vera dimidiam partem folii longitudinis occupante; lamina dorsali ad basin nervi enata ibidemque

angustata; nervo sat tenui, continuo vel breviter excedente; cellulis laminalibus ovali-hexagonis, 7—10 μ, pellucidis, laevissimis, eisdem partis vaginantis oblongis. Seta c. 5 mm alta, tenuissima, rubella. Theca erecta, minuta, breviter oblonga. Caetera ignota.

NW-Y.: Erdabrisse (Sandstein) der tp. St. unterhalb Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 2900—3100 m, c. sp. 1. VI. 1915 (6604).

Species *F. xiphioidi* Fleisch. affinis, sed foliis paucijugis jam dignoscenda.

*****F.*** (*Crenularia*) ***brevinervis*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c., 559 (1924).

Tenellus, gregarie crescens, sordide viridissimus. Caulis procumbens, ad 5 mm altus, cum foliis ad 1,5 mm latus, infima basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia inferiora remota, minutissima, caetera ad 10 juga, patentia, oblongo-ligulata, obtusissima, ad 0,95 mm longa; lamina dorsali ad basin nervi enata ibidemque angustata; lamina vera ultra medium folii producta; nervo validiusculo, longe infra apicem folii evanido; cellulis rotundatis, 5—7 μ, minutissime papillosis, subobscuris. Caetera ignota.

S.: Auf lebender Rinde von *Ficus superba* bei Datiaoku in der str. St. am Ufer des Yalung, 27° 10′, 1180 m. 25. IX. 1914 (5306).

Species foliis obtusissimis, nervo longe infra apicem folii evanido dignoscenda.

F. Zippelianus Dzy. et Mkbr. **Y.**: An oft überronnenen kalkhaltigen Steinen beim Saugschlund im tr. Regenwald ober Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1150 m (6007), in der str. St. unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1500—1600 m, c. sp. (6293). Abhänge am Bache in der wtp. St. ober Landjing w. des Dsolin-ho, 1700 m, c. sp. (6196). **S.**: Nackte Sandsteinerde an Bächen der str. St. neben Ningyüen, 1650 m (1291). SW-**H.**: Nasse Tonschieferfelsen im Laubwald des Yün-schan bei Wukang, wtp. St. 1150 m (12218).

*****F.*** (*Serridium*) ***subinteger*** Broth.

Dioicus; robustus, caespitosus, caespitibus depressis, viridibus, aetate fuscescentibus, opacis. Caulis procumbens, ad 5 cm longus, laxiuscule foliosus, plerumque simplex. Folia multijuga, patentia, ovato-lingulata, breviter acuminata, obtusiuscula, apiculo acuto terminata, ad 4 mm longa, haud limbata, integra vel apice minutissime serrulata; lamina vera ultra medium folii producta; lamina dorsalis ad basin nervi enata ibidemque subrotundata; nervo lutescente, in apiculo evanido; cellulis minutissimis, ca. 7 μ, laevissimis. Flores feminei laterales. Caetera ignota.

SW-**H.**: An triefenden Tonschieferfelsen im Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1150 m, 25. VI. 1918 (12206).

Species *F. irrigato* Broth. valde affinis, sed foliis obtusiusculis, apiculo acuto terminatis cellulisque minoribus ut videtur diversa.

*****F.*** (*Serridium*) ***irrigatus*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c., 559.

Robustus, caespitosus, caespitibus densis, pallide viridibus, aetate lutescenti-fuscescentibus, opacis. Caulis ad 4 cm altus, cum foliis ca. 4 mm latus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, simplex. Folia multijuga, erecto-patentia, lanceolato-linearia, raptim in acumen breve, acutum attenuata, ad 3,5 mm longa, apice crenulata; lamina dorsali ad basin nervi enata ibidemque rotundata; lamina vera paulum ultra medium folii producta; nervo validiusculo, lutescente, infra summum apicem folii evanido, cellulis rotundatis, ca. 15 μ, pellucidis, laevissimis, marginem versus minoribus. Cetera ignota.

S.: An überronnenen Sandsteinfelsen der str. St. unter dem Dorfe Maliutschai zwischen Ningyüen und Dötschang im Djientschang („Kientschang"), 1525 m. 7. IV. 1914 (1895).

Species *F. nagasakino* Besch. affinis, sed statura duplo fere majore foliisque longioribus et latioribus, cellulis duplo majoribus, pellucidis dignoscenda.

*****F.*** (*Serridium*) ***diversiretis*** Broth.

Robustus, caespitosus, caespitibus densis, sordide viridibus, opacis. Caulis procumbens vel adscendens, ad 6 cm longus, cum foliis c. 5 mm latus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, simplex. Folia multijuga, erecto-patentia, anguste lanceolato-linearia, in acumen acutiusculum sensim angustata, ad 5 mm longa, crenulata; lamina dorsali ad basin nervi enata ibidemque rotundata; lamina vera paulum ultra medium folii producta; nervo validiusculo, lutescente, infra summum apicem folii evanido; cellulis rotundatis, ca. 10μ, subobscuris, laevissimis, marginem versus minoribus. Caetera ignota.

NW-Y.: In einem kleinen Wasserfall in der trockenen str. St. ober Ngaiwa am Mekong, 27° 30′, kristallinisches Gestein, 1850 m. 7. X. 1915 (8477).

Species habitu *F. irrigato* Broth. similis, sed foliis anguste lanceolato-linearibus, sensim attenuatis cellulisque minutis, subobscuris facillime dignoscenda.

****F. anomalus*** Mont. **NW-Y.**: Auf Holz in wtp. Regenwäldern im birm. Mons. neben Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9080).

F. nobilis Griff. **Y.**: An Erdabrissen (Kalk) der tr. Stufe bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m (6035). **SE-Kw.**: Auf Mergelerde im Walde des Nandjing-schan bei Liping, str. St., 750 m (10984). **Ki.-F.**-Grenze: In einer Lache auf dem Gipfel des Dunghwaschan zwischen Schitscheng und Ninghwa c. 1400 m (Plt. sin. 511).

****F. cristatus*** Wils. In der str. St. in **SW-Kw.**: An beschatteten Kalkfelsen des Hügels bei Djitschangping nächst Muyuse, 1050 m (10396). **H.**: An lebenden Stämmen von *Liquidambar formosana* am Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m (11452).

F. yunnanensis Besch. An überronnenen Felsen und an Bächen auf Sandstein, Kalk und Granit der wtp. und tp. St., 2000—3100 m. **Y.**: Bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n. von Yünnanfu (530). Bei Lidjiang („Likiang") im Teiche beim Dorfe Suho (6617) und in Wiesenbächen bei Ngulukö (8763). Ober Mudidjin bei Yungning. Im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze (8184). **S.**: Bei Laodschang am Lose-schan nächst Ningyüen (1918).

Ditrichaceae

Pringleella Card.

*****P. sinensis*** Broth. (Taf. I, Abb. 4).

Synoica; gregarie crescens, lutescens, nitidiuscula. Caulis erectus, ad 2 mm altus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, foliis inferioribus destructis. Folia imbricata, concava, infima minuta, dein sensim majora, ovata, breviter acuminata, acuta, ad 0,6 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo bene

delimitato, continuo; cellulis rhomboideis. Folia comalia multo majora, homomalla, lanceolato-subulata, ad 1,9 mm longa; nervo continuo; cellulis linearibus. Seta c. 1 mm alta. Theca globosa, fuscidula, cellulis parenchymaticis, teneris. Annulus latus, persistens. Operculum magnum, semiglobosum, breviter rostratum. Calyptra ignota. Spori c. 20 μ, fusciduli, minutissime papillosi.

NW-**Y.**: In Heidewiesen der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang") äußerst spärlich unter *Astomiopsis Sinensis*, auf Sandsteinboden, 2950 m c. sp. 4. X. 1916 (12615).

Species *P. pleuridioidi* Card. affinis, sed theca minore sporisque minoribus dignoscenda.

Astomiopsis C. Müll.

*******A. sinensis*** Broth.

Pusilla, gregarie crescens, lutescens, opaca. Caulis erectus, ad 3 mm altus, infima basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia arcte imbricata, concava, late ovata, obtusiuscula, ad 0,5 mm longa, marginibus erectis, superne crenulatis; nervo infra summum apicem folii evanido; cellulis superioribus rhombeis, basilaribus internis laxis, oblongo-hexagonis, externis angustioribus. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi vaginante, oblonga raptim in subulam elongatam, integram, dimidiam partem thecae attingentem attenuatae; nervo subulam fere occupante. Seta ad 0,8 mm, erecta, rubra. Theca emersa, ovalis, leptodermis, fuscidula. Annulus latus, longe persistens. Operculum obliquum, breviter rostratum, obtusum. Spori 20—25 μ, fusci, minutissime papillosi.

NW-**Y.**: Mit voriger, dichte Herden bildend, c. sp. 4. X. 1916 (12976).

Species *A. subulatae* C. Müll. affinis, sed theca emersa dignoscenda.

Ditrichum Timm.

D. flexicaule (Schl.) Hpe. NW.-**Y.**: Tonschieferfelsen der ktp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang am Bächlein ober der Wiese Ndwolo, 3700 m (4291). Auf dem Kamm zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, an steinigen, humösen, gschützten Stellen der Hg. St., Schiefer, 4350—4450 m (6931). Granitfelsen unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, Hg. St., 4225 m (8167). **S.**: Kalkfelsen der ktp. St. des Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 4000 m c. sp. (2381). Sandsteinfelsen der tp. St. am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 3200—3400 m (2182).

****D.** (*Euditrichum*) ***setschwanicum*** Broth.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 3 cm altus, parce fusco radiculosus, dense foliosus, plerumque simplex. Folia erecto-patentia, sicca flexuosula, carinato-concava, e basi ovata subsensim lanceolato-subulata, ad 2 mm longa, marginibus in medio folii anguste revolutis, integris; nervo validiusculo, bene limitato, continuo; cellulis superioribus anguste rectangularibus, basilaribus breviter rectangularibus et quadratis. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante raptim in subulam elongatam, integram attenuatae. Seta 5—7 mm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblongo-cylindrica, 1,5—2 mm longa, fusca. Exostomii dentes erecti, fissi, haud divisi, fusci, minutissime papillosi. Operculum e basi conica breviter oblique rostratum. Spori 10—12 μ, fusci, laevissimi.

S.: Auf bloßer Tonschiefererde der tp. St. auf dem Passe Linbinkou zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 46′, 3150 m, c. sp. 4. VI. 1914 (2859).

Species *D. vaginanti* (SULL.) HAMP. affinis, sed foliorum nervo validiore, areolatione laxiore necnon seta brevi dignoscenda.

****D.** (*Euditrichum*) **microcarpum** BROTH.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densis, sordide viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, innovando ramosus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, infima minuta, dein sensim accrescentia, e basi late truncata sensim lanceolato-subulata, ad 1,5 mm longa, marginibus recurvis, integris; nervo sat tenui, continuo vel ± longe excedente, integro; cellulis superioribus anguste rectangularibus, mediis breviter rectangularibus et oblongo-hexagonis, basilaribus majoribus, rectangularibus. Seta 1—1,5 cm alta, tenuissima, fuscidula. Theca erecta, oblonga, c. 1,3 mm longa, deoperculata fusca. Caetera ignota.

Y.: Am Wegrand (Sandstein) in der wtp. St. des Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600 m, c. sp. 11. V. 1925 (6264).

Species cum *D. tortili* (SCHRAD.) LDBG. comparanda.

***D. pallidum** (SCHRAD.) HPE. **H.**: An Grabenrändern (Sandstein) in der Steppe auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 200 m, c. sp. (11481).

Genus *Ditricho* affine, sed peristomio nullo sporisque magnis dignoscendum.

Ditrichopsis BROTH.

in Sber. Ak. W., l. c. 560.

Genus *Ditricho* affine, sed peristomio nullo sporisque magnis dignoscendum.

****D. gymnostoma** BROTH. l. c. (Taf. I, Abb. 2).

Dioica; pusilla, gregarie crescens, fuscescens, opaca. Caulis erectus, vix ultra 3 mm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia suberecta, sicca flexuosula, e basi vaginante, oblonga raptim lanceolato-subulata, ad 2 mm longa, marginibus erectis, integris; nervo applanato, usque ad apicem a lamina distincto; cellulis laminalibus anguste linearibus, vaginalibus teneris, hyalinis. Seta vix ultra 3 mm alta, tenuissima, lutea. Theca erecta, minuta, ovalis, microstoma, leptodermis, fusca. Annulus O. Peristomium O. Operculum e basi conica breviter rostratum, obtusum. Calyptra cucullata. Spori ca. 25 μ, fusci, papillosi. Planta mascula ignota.

S.: In Gebüschen der ktp. St. auf dem Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, Kalk, 4000 m, c. sp. 18. V. 1914 (2383). Auf Schiefererde der Hg. St. auf dem Rücken des Tschahungnyotscha n von dort, 28° 15′, 4150 bis 4300 m, c. sp. 27. V. 1914 (2661).

****D. clausa** BROTH.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densiusculis, lutescentibus, nitidiusculis. Caulis erectus, ad 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca laxe adpressa, humida erecto-patentia, infima minuta, dein raptim multo majora, e basi vaginante, oblonga, raptim lanceolato-subulata, ad 3,5 mm longa marginibus erectis, integris; nervo applanato, fere ad apicem a lamina distincto; cellulis laminalibus anguste linearibus, vaginalibus longioribus et paullum laxioribus. Seta 2—5 mm alta, tenuissima, lutea. Theca oblongo-cylindracea, 1—1,5 mm longa, fusca, clausa, in acumen breviter subulatum, obtusum attenuata. Spori ca. 25 μ, fusci, dense papillosi. Planta mascula ignota.

NW-Y.: Auf Torfbülten des Sumpfes Djolo ober Anangu (Ngannantschang) in der ktp. St. se von Dschungdien („Chungtien"), Kalkgrund, 3550 m, c. sp. 16. VIII. 1915 (7674).

Species a *D. gymnostoma* BROTH. sporogonio cleistocarpo dignoscenda.

Ceratodon BRID.

C. purpureus (L.) BRID. c. sp. Y.: Auf Erdboden (Diabas) (6539) und an lebenden *Rhododendron*-Stämmen (6515) in Wäldern der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 3000—3400 m. Im Kiefernwald besonders am Grunde der Stämme unterhalb Rüto am Wege von Lidjiang nach Yungning, Kalk, 3000—3200 m (7024). Auf bloßer Kalkerde der Hg. St. am Osthang des Gipfels Unlüpe des Yülung-schan bei Lidjiang, 4000—4200 m (3544). Tonschieferhumus der Hg. St. auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4200—4250 m (6978). S.: Modermatte der ktp. St. über Kalk auf dem Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, 3700—4200 m (2359).

C. stenocarpus Br. eur. c. sp. S.: Mit vorigem (2358). An Kalkschieferfelsen auf dem Hwang-liangdse dortselbst, 3850 m (5533). Auf Sandsteinerde auf dem Kamme des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, tp. St., 3400 m (2192).

Tristichium C. MÜLL.

** ***T. sinense*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c., 560.

Autoicum; gracillimum, caespitosum, caespitibus parvis, densis, lutescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 7 mm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia trifaria, infima minutissima, dein sensim majora, sicca arcte adpressa, humida suberecta, carinato-concava, ovato-lanceolata, acuta, ad 1 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo valido, continuo vel excedente; cellulis superioribus minutis breviter linearibus vel oblongo-hexagonis, hyalinis, inferioribus multo majoribus, laxe rectangularibus. Bracteae perichaetii multo majores, alte vaginantes, raptim lanceolato-acuminatae, obtusiusculae, apice minute serrulatae. Seta ca. 0,75 mm, lutescens. Theca subexserta, turgide ovalis, macrostoma, fuscescens. Operculum conicum, obtusum.

NW-Y.: Im Gehängeschutt (Kalk) der Hg. St. am Westhange des Gebirges Piepun se von Dschungdien („Chungtien"), 4450—4650 m, c. sp. 11. VIII. 1914 (4718).

Species *T. mirabili* (C. MÜLL.) HERZ. affinis, sed seta brevi operculoque conico, obtuso dignoscenda.

Distichium Br. eur.

D. capillaceum (Sw.) Br. eur. Felsen der ktp. und Hg. St., 3700—4650 m. NW-Y:. Am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang,

Tonschiefer (4294). **S.**: Nasser Schiefer auf dem Gonschiga sw von Muli (7492). Kalk auf dem Liuku-liangdse (9274) und dem Hwang-liangdse (5530) zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′. Sandstein auf dem Lose-schan bei Ningyüen (1399).

****D. inclinatum*** (EHRH.) Br. eur. **NW-Y.**: Moorstellen am Bache in der ktp. St. an der W-Seite des Gebirges Piepun bei Dschungdien, Kalk, 3875 m, c. sp. (4763).

Dicranaceae

Trematodon MICHX.

****T. acutus*** C. MÜLL. **S.**: An Ackerrainen der str. St. bei Dötschang („Tetschang") im Djientschang, Sandstein, 1450 m, c. sp. (5734).

****T. drepanellus*** BESCH. **H.**: Auf nacktem Schlamm und Erde (Kalk und Sandstein) der str. St., c. sp. Am Liuyang-ho bei Tschangscha, 30 m (11 646) und unterhalb Tienhsin zwischen Hsinhwa und Baotjing („Pauking"), 300 m (11 974).

T. sp. (sehr spärlich). **NW-Y.**: Gehängeschutt (Kalk) der Hg. St. am Westhang des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4300—4650 m, c. sp. (4717).

Anisothecium MITT.

****A. rubrum*** (HDS.) LDBG. **NW-Y.**: In moorigen Wiesengräben auf Kalkgrund in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2820 m, c. sp. (6779). Erdabriß auf krystallinischem Boden in einem Tälchen der trockenen str. St. im Mekong-Tale unweit Götin, 27° 47′, 1950 m, c. sp. (7956).

*****A. rotundatum*** BROTH.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus laxis, mollissimis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne fusco-radiculosus, laxe foliosus, simplex. Folia difficillime emollita, humida patula, inferiora oblongo-lingulata, rotundato-obtusa, ad 1,3 mm longa, superiora e basi vaginante, late oblonga lanceolato-lingulata, plerumque rotundato-obtusa, ad 2,5 mm longa, omnia marginibus erectis, superne ± distincte obtuse serrulatis; nervo longe infra apicem folii evanido; cellulis laminalibus laxis, ovali-hexagonis, basilaribus elongate rectangularibus. Seta c. 1 cm alta, tenuis, lutescens. Theca inclinata, strumosa, gibboso-ovalis, sicca deoperculata sub ore contracta, fusca. Operculum e basi conica rostratum.

NW-Y.: Am Wegrande auf Schiefer im tp. Regenwalde des birm. Mons. im Seitentale Doyon-lumba des Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 3150 m, c. sp. 23. IX. 1915 (8418).

Species *A. squarroso* (STARK) LINDB. similis, sed foliorum forma et margine dignoscenda.

Aongstroemia Br. eur.

****A. orientalis*** MITT. **NW-Y.**: In der tp. St. auf der Wiese von Ganhaidse bei Lidjiang, Kalkgrund, 3150 m (6722). In der Hg. St., 4000—4450 m, an Schieferfelsen und bloßer Erde auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6991), auf Kalk am Osthang des Gipfels Unlüpe des Yülungschan bei Lidjiang (4012), auf Tonschiefer in **S.** an der Südseite des Passes Döko ober Muli (7376).

* **A. uncinifolia** (BROTH.) BROTH.

Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblongo-elliptica, gymnostoma. Operculum ignotum.

Auf bloßer Erde und an Felsen (Sandstein, Tonschiefer und Diabas) von der wtp. bis an die ktp. St., mitunter Massenvegetation. **Y.**: N. von Yünnanfu am kleinen Wege nach Huili bei Djiaohsi (688) und zwischen Dudjidse und Schalangschu, c. sp. (725). Am Sattel s. von Boloti zwischen Yungbei und Yungning (nach Notiz). **S.**: Auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili (5190), dem Houdsengai bei Dötschang, c. sp. (1848), dem Paß Linbinkou zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 46′, c. sp. (2861).

Aongstroemiopsis FLEISCH.

* **A. julacea** (DOZ. et MKBR.) FL. Zwischen Gras in der tp. St. 2500 bis 3400 m, c. sp. **NW-Y.**: Heidewiesen bei Ngulukö nächst Lidjiang, Sandstein (12975). Auf festem Schlamm beim kleinen See unter dem Lamakloster von Dschungdien, Kalk (7750). **S.**: Häufig zwischen Alami und Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen (Lingyüen), Sandstein (1494).

Microdus SCHIMP.

** **M. laxiretis** BROTH.

Gracilis, caespitosus, caespitibus densiusculis, viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 5 mm altus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, simplex. Folia patentia, sicca erectiora et flexuosula, inferiora minuta, dein raptim majora, e basi late vaginante, ovata raptim elongate lanceolato-subulata, obtusiuscula, ad 3 mm longa, marginibus erectis, superne serrulatis summo apice denticulis paucis instructis; nervo valido, bene limitato, continuo; cellulis laminalibus linearibus, eisdem partis vaginantis laxe oblongis, teneris, hyalinis. Seta ad 7 mm alta, flexuosula, tenuissima, lutea. Theca erecta, anguste cylindracea, fuscidula. Exostomii dentes bifidi, haud striati, dense et alte papillosi. Operculum e basi conica longe rostratum. Spori 20—22 μ, fusci, papillosi. Planta mascula ignota.

NW-Y.: In der ktp. St. des birm. Mons. auf Moder beim See Tsuka zwischen dem Landsang-djiang (Mekong) und dem Lu-djiang (Salwin), 28°, Glimmerschiefer, 4100 m, c. sp. 26. VIII. 1916 (9945).

Species *M. infuscato* (THW. et MITT.) PAR. affinis, sed foliorum forma dignoscenda.

Dicranella SCHIMP.

* **D. secunda** (SW.) LDBG. (*D. subulata* [HDW.] SCHPR.). **NW-Y.**: Am Wegrand (Schiefer) im birm. Mons. im tp. Regenwalde des Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 3150 m, c. sp. (8365).

* **D. coarctata** (C. MÜLL.) Br. jav. **H.**: Auf Sandstein in der str. St. bei Tschangscha, 50—200 m, c. sp. in Föhrenwäldern (11444), auf dem Yoluschan auf nackter Erde am Fuße (11440) und im Walde (11342) und an Grabenrändern (11480).

** **D. fukienensis** BROTH.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis erectus, ad 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, simplex. Folia ± distincte falcatula, carinato-concava, infima minuta, superiora multo majora, e basi breviter vaginante, superne haud dilatata raptim elongate lanceolato-subulata, ad 5 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, integerrimis vel summo apice parce denticulatis; nervo basi latiusculo, superne tenuiore, continuo vel breviter excedente. Seta ad 1,5 cm vel paulum ultra alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, oblongo-cylindrica, ca. 1,5 mm longa, fusca, laevissima. Exostomii dentes ad medium divisi, longitudinaliter striolati, minute papillosi, rubri, apice pallidi. Operculum e basi conica longe oblique subulatum. Spori ca. 20 μ, virides, minutissime papillosi.

An der Grenze von **Ki.** und **F.**: An grasigen Stellen auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m, c. sp. Anfang V. 1921 (Plt. Sin. 318).

Species pulcherrima, cum nulla alia commutanda.

Campylopus BRID.

* ***C. subulatus*** SCHPR. **NW-Y.** In grasigen *Pteridium*-Beständen auf Granitboden in der wtp. St. des birm. Mons. bei Nitscheluang und Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 2000 m, c. sp. (9434).

* ***C. Schimperi*** MILDE. **S.**: Auf humösem Schieferboden zwischen Rasen und Felsblöcken in der Hg. St. des Berges Gonschiga sw von Muli, 4625—4725 m (7466).

* ***C. Zollingerianus*** Br. jav. **Y.**: Im wtp. Buschwald zwischen Yanggai und Hwadung e des Dsolin-ho, Sandstein, 2000—2150 m, c. sp. (4957). **S.**: Auf Tonschiefer in der tp. St. des Passes Linbinkou zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 46′, 3100 m, c. sp. (2848).

* ***C. gracilis*** (MITT.) JAEG. **NW-Y.**: In der ktp. St. des birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette an Moorgräben bei der Alm Dotitong am Sila, 28° (9985) und massenhaft an Wald- und Bambusetenrändern am Schöndsu-la, 28° 4′, c. sp., (8370); Glimmerschiefer, 3600—3950 m. **S.**: Noch in der tp. St. an Diabasfelsen des Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m, c. sp. (954).

** ***C.*** *(Trichophylli)* ***alpigena*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 562.

Gracilis, caespitosus, caespitibus compactis, ad 1,5 cm altis, fusco-tomentosis, fuscescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis erectus, dense foliosus, ramosus. Folia sicca adpressa, humida suberecta, canaliculato-concava, lanceolato-subulata, mutica vel pilifera, pilo stricto, hyalino, plerumque brevissimo, ad 2,5 mm longa, marginibus superne subconniventibus, integris vel summo apice dentibus paucis instructis; nervo basi c. dimidiam partem folii latitudinis occupante, dorso laevi; cellulis superioribus breviter rectangularibus, dein sensim longioribus, basilaribus laxe rectangularibus, teneris, hyalinis, marginalibus angustissimis, alaribus paucis laxis, fuscis, plerumque indistinctis. Caetera ignota.

NW-Y.: Im Kalkschutt der Hg. St. am Westhang des Gebirges Piepun se von Dschungdien („Chungtien"), 4450—4650 m, 11. VIII. 1914 (4715).

— — ** **var. *lamellatus*** BROTH.

Folia ad 3 mm longa, dorso lamellata. Seta c. 5 mm alta, tenuis, sicca flexuosa, humida cygnea. Theca erecta, regularis, oblongo-cylindrica, sicca deoperculata profunde plicata, macrostoma. Cetera ignota.

NW-Y.: In der Wiese beim See von Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang“), tp. St., auf Kalkgrund, 3150 m, c. sp. 13. VI. 1915 (6763).

Species habitu *C. Schimperi* Milde sat similis.

* ***C. pyriformis*** (Schultz) Brid. **Y.**: Auf Sandboden in der Macchie der wtp. St. bei Djiaohsi am kleinen Wege von Yünnanfu nach Huili, 2400 m, c. sp. (684).

** ***C.*** *(Atrichi)* ***Handelii*** Broth.

Gracilis, caespitosus, caespitibus compactis, stramineis, vix nitidiusculis. Caulis erectus, ad 5 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca adpressa, humida suberecta, canaliculato-concava, e basi oblonga sensim lanceolato-subulata, ad 3 mm longa, marginibus superne conniventibus, summo apice denticulatis, nervo basi c. dimidiam partem folii latitudinis occupante, continuo; cellulis laminalibus rhomboideis, basilaribus internis rectangularibus, externis angustissime linearibus, hyalinis, limbum pluriseriatum efformantibus, alaribus teneris, fusco-aureis, in auriculam parvam dispositis. Seta cygnea, ad 1 cm alta, tenuissima, lutea. Theca regularis, oblongo-elliptica, sicca plicatula, pallida. Calyptra fimbriata.

NW-Y.: Auf Torfbülten im Sumpfe Djolo ober Anangu (Ngannantschang) se von Dschungdien, Kalkgrund der ktp. St., 3550 m, c. sp. 16. VIII. 1915 (7676).

— — ** **var. *setschwanicus*** Broth.

Caespites vix ultra 1 cm alti, fuscescenti-virides. Folia cellulis alaribus sat numerosis, firmis, fusco-aureis.

S.: An Moorstellen des Passes Dsiliba im Daliang-schan (Lololand) e von Ningyüen, Sandstein, tp. St., 3275 m, c. sp. (1515) und wohl auch dieser als Unterwuchs des Bambusdschungels ober Yendselou dort, 3300 m. Schieferboden der ktp. St. am Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 3600—3900 m, c. sp. (2641).

Species *C. pyriformi* (Schultz) Brid. affinis, sed caespitibus altis, compactis foliisque brevioribus oculo nudo jam dignoscenda.

***C.* sp. S.**: An Sandsteinfelsen der wt. St. des Houdsengai bei Dötschang, 2400 m (1823). **NW-Y.**: Moorstellen beim See Tsuka am Nisselaka zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3900 m (9880).

Thysanomitrium Schwgr.

* ***T. Blumii*** (Dzy. et Mbr.) Broth. **H.**: Massenhaft auf Steppenerde (Mergel) der str. St. bei Yungdschou, 150 m (f. *gracilis*) (11323). Tonschieferfelsen des Yün-schan bei Wukang unter dem Tempel Wulingan, wtp. St., 600 bis 900 m (12023). Kalkfelsen am Eingange der Höhle bei Tjilidjiang nächst Hsikwangschan, Bez. Hsinhwa, 550 m (f. foliis brevissime piliferis vel muticis) (11877). **Ki.-F.**-Grenze: An grasigen Stellen der Gipfel des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 472).

* ***T. nigrescens*** (Mitt.) Broth. **Y.**: In der wtp. St. an Sandsteinfelsen bei Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34′ (536) und bei Schuitang e von hier, zeitweise überronnen (10111), im birm. Mons. auf Granitboden in den *Pteridium*-Beständen bei Nitscheluang und Schutsche am obersten Irrawadi, 27° 54′, c. sp. (13090) und an der Grenze der str. St. an etwas feuchten Erdabrissen auf Sandstein hinter dem Kloster von Tschamutong am Salwin, c. sp. (9823). 1925—2000 m.

Metzlerella (Limpr.) Hag.

* ***M. alpina*** (Schpr.) Hag. c. sp. NW-Y.: In der ktp. St. des birm. Mons. an Moorgräben (Glimmerschieferboden) bei der Alm Dotitong am Si-la, 3900 m (9984) und auf morschem Holz beim See Tsuka, 4100 m (9943), in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28°. S.: An morschem Holz an Moorstellen der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, 3275 m (1523).

** ***M. sinensis*** Broth.

Autoica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, pallide viridibus, haud nitidis. Caulis erectus vel adscendens, ad 2 cm altus, basi albo-tomentosus, dense foliosus. Folia falcata, e basi late oblonga, vaginante raptim in laminam elongatam, anguste lanceolato-subulatem attenuata, ad 5 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, apice tantam minute serrulatis; nervo angusto, continuo; cellulis laminalibus anguste rectangularibus, basilaribus laxis, rectangularibus vel rhomboideis, teneris, hyalinis, alaribus vix diversis. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, flexuosa, saepe curvata, lutea. Theca minuta, erecta, oblongo-elliptica, brunnea. Cellulae exothecii flexuosae, irregulares, 40—50 et usque ad 80 μ longae, parietibus c. 5 μ crassis, lumine iis latiore, seriebus oralibus 5—6 ± quadratis vel longitudine latioribus ab illis valde diversis; spori 15 μ diametro, pallide virescenti-brunnei.

NW-Y.: In der ktp. St. des birm. Mons. am Wald- und Bambusetenrand (8368) und auf morschem Holz (8213) am Westhang des Schöndsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 4′, Glimmerschiefer, 3600—3950 m, c. sp. 23. IX. 1915.

Species *M. alpinae* (Schpr.) Hag. in China magis quam in Europa variabili valde affinis, sed foliis longius subulatis, costa teneriore, reti laxiore capsulaeque structura dignoscenda. In illa enim theca atro rubescenti-brunnea, cellulae exothecii seriatae breviores, 25 — vix 50 μ longae necnon multo breviores, parietibus 7 μ et ultra crassis, lumine iis c. aequilato, series orales multae in finitimas sensim transeuntium, spori (20 —) 22—24 (—25) μ, atrobrunnei rubescentes.

Dicranodontium Br. eur.

* ***D. caespitosum*** (Mitt.) Par. Y.: An Stämmen von Laubbäumen in der tp. St. am Osthang des Dji-schan ne von Dali (Talifu), 2800—2900 m, c. sp. (6390) und am Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 2900—3400 m, c. sp. (6584). Auf Granit in den wtp. Regenwäldern des Tjiontsonlumba im birm. Mons. unter Tschamutong am Salwin, 2250—2650 m (9130).

** ***D. subintegrifolium*** Broth. in Sber. Ak. W. l. c. p. 562.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis erectus, ad 1 cm altus, fuscotomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex. Folia falcata, canaliculato-concava, e basi lanceolata sensim longe subulata, ad 5 mm longa, marginibus integris vel summo apice tantum minutissime serrulatis; nervo basi dimidiam partem folii latitudinis occupante; cellulis superioribus linearibus, basilaribus internis rectangularibus, externis in seriebus paucis angustissimis, limbum hyalinum efformantibus, alaribus numerosis laxis, hyalinis vel fuscis. Seta ca. 1 cm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

NW-Y.: Auf morschem Holz in tp. Mischwald am Beschui n von Lidjiang („Likiang"), 2950—3050 m, c. sp. 18. VII. 1914 (4217).

Species cum *D. caespitoso* (Mitt.) Par. comparanda, sed foliis integris vel subintegris, cellulis basilaribus internis angustioribus jam dignoscenda.

D. Tenii Broth. et Herz. S.: An Tannenstämmen der tp. St. auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′, 3325 m, c. sp. (2321).

** ***D. subporodictyon*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, sericeonitidis. Caulis erectus, ad 6 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, plerumque simplex. Folia falcatula, canaliculato-concava, e basi lanceolata sensim in subulam setaceam attenuata, ad 7 mm longa, in parte superiore subulae minutissime serrulata; nervo basi c. $^1/_4$ folii latitudinis, continuo; cellulis laminalibus anguste linearibus, basilaribus internis anguste rectangularibus, vix inter se porosis, marginalibus in seriebus pluribus angustissime linearibus, alaribus numerosis, fuscis, spatium excavatum efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: An nassen Granitfelsen der wtp. St. im birm. Mons. bei Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 54′, 2000 m. 7. VII. 1916 (9433).

Species *D. porodictyoni* Card. et Thér. habitu simillima, sed cellulis foliorum basilaribus internis anguste rectangularibus, vix inter se porosis, alaribus numerosis, spatium excavatum efformantibus faciliter dignoscenda.

* ***D. asperulum*** (Mitt.) Broth. (*aristatum* Schimp.) NW-Y.: An Granit- und Glimmerschieferfelsen und auf Holz von der tp. bis zur Hg. St. im birm. Mons., 3115—4100 m. Westhang des Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 4′, c. sp. (8347). In der Salwin—Irrawadi-Scheidekette im Regenwald des Tjiontson-lumba unter Tschamutong, c. sp. (9247), unter dem See Tsukue, 27° 58′ (9530) und hinter dem Gomba-la gegen den Paß Buschao (9491).

D. blindioides (Besch.) Broth. NW-Y.: An Bäumen und nassen Granitfelsen der wtp. und tp. St. des birm. Mons. ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, 2400—2900 m (9451).

— — ** **var. *robustum*** Broth.

Folia ad 1 cm longa, perfalcata.

NW-Y.: Auf Graniterde und Bäumen der str. St. des birm. Mons. im Regenwalde der Seitenschlucht Naiwanglong des e Irrawadi, 27° 53′, 2130 m (9333).

* ***D. dicticyon*** (Mitt.) Jaeg. S.: Im Waldgrund der ktp. St. auf dem Passe Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning, Kalk, 3600 m (2946). An morschem Holz an Moorstellen des Passes Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, tp. St., 3275 m (1531).

** ***D. filifolium*** Broth. (Taf. I, Fig. 1).

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densiusculis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus vel adscendens, ad 1 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, simplex vel divisus. Folia sicca flexuosa, comalia falcatula, canaliculato-concava, e basi lanceolata sensim in subulam ± elongatam, setaceam attenuata, ad 6 mm, comalia ultra 1 cm longa, in parte superiore subulae serrulata; nervo basi c. $^1/_4$ folii latitudinis; cellulis laminalibus breviter rectangularibus et subquadratis, basilaribus internis anguste rectangularibus, marginalibus in seriebus pluribus angustissime linearibus, alaribus numerosis, fuscis, spatium excavatum efformantibus. Caetera ignota.

SW-**H.**: Auf Rinde lebender *Fagus longipetiolata* in der tp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1250 m, 14. VI. 1918 (12114).

Species distinctissima, foliis comalibus multo longioribus, filiformiter attenuatis cellulisque laminalibus abbreviatis faciliter dignoscenda.

***D.* sp. Y.**: In der wtp. St. an Sandsteinen bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 2400 m (647) und an Eichenrinde auf dem Laoling-schan dort, 2600—2800 m (659).

Paraleucobryum (Ldbg.) Lske.

* ***P. enerve*** (Thed.) Lske. (*Dicranum albicans* Br. eur.) NW-**Y.**: An und zwischen Schiefer- und Granitfelsen der Hg. St., 3800—4450 m, auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6929) und im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze (8164) und beiderseits am Passe Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′ (9328). **S.**: In Gebüschen der ktp. St. auf Kalkboden des Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, 4000 m (2387).

Brothera C. Müll.

* ***B. Leana*** (Sull. et Lesq.) C. Müll. **Y.**: An lebenden *Lithocarpus*-Stämmen und morschem Holz in der wtp. St. am Hange des Sandjigu gegen das Becken Hsiaodsang n von Yünnanfu, 25° 40′, (557) und ober Schajidjia e des Dsolin-ho (6175); 2100 m.

Rhabdoweisia Br. eur.

* ***R. striata*** (Schrad.) Kdbg. **var. *subdenticulata*** (Boul.) Broth. **Y.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. am Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600, c. sp. (6265).

** ***R. laevidens*** Broth.

Autoica; caespitosa, caespitibus laxiusculis viridibus. Caulis erectus, ad 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, innovando fasciculatim ramosus. Folia sicca flexuosa, humida erecto-patentia, elongate ligulata, breviter acuminata, acuta, ad 3 mm longa, marginibus in medio folii uno latere plerumque recurvo, superne grosse serratis; nervo sat longe infra apicem folii evanido; cellulis teneris, laminalibus quadratis, c. 15 μ, basilaribus laxis, breviter rectangularibus, hyalinis. Seta ad 4,5 mm alta, tenuissima, lutea. Theca ovalis, c. 1 mm longa, indistincte plicata. Exostomii dentes e basi lanceolata sensim angustati, rufescentes, haud striati. Operculum e basi conica longe rostratum.

NW-**Y.**: In der ktp. St. des birm. Mons. an Moorgräben bei der Alm Dotitong am Osthang des Si-la zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28°, Glimmerschiefer, 3900 m, c. sp. 28. VIII. 1916 (9982).

Oreas Brid.

* ***O. Martiana*** (Hppe. et Hsch.) Brid. NW-**Y.**: An Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4250 bis 4450 m, c. sp. (6953). **S.**: In Gebüschen der ktp. St. auf Kalkgrund des Liukuliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, 4000 m, c. sp. (2386).

Cynodontium (Br. eur.) SCHPR.

* ***C. gracilescens*** (WEB. et M.) SCHPR. c. sp. **NW-Y.**: Im birm Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette an Glimmerschieferfelsen der Hg. St. auf dem Passe Gondon-rungu, 28° 9′, 4475 m (9750), auf Granit in Tannen- und Weidenbeständen der ktp. unter dem Doker-la, 28° 15′, 3800 — 4150 m (8100) und an Baumstrünken der tp. bei der Alm Tsesuton, 28° 7′, 3450 m (6233).

Oreoweisia DE NOT.

O. laxifolia (HOOK.) PAR. An lebendem und morschem Holz, Moorboden, Eruptiv- und Schieferfelsen, besonders in der tp. und ktp., seltener der Hg. St., 2700—4450 m, c. sp. **Y.**: Ober Hsiangschuiho (6496) und Dienso (6597) zwischen Dali und Lidjiang. Auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6989); im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette an der Ostseite des Si-la (f. foliis brevioribus) (9977) und beim See Tsuka (9944), vom Schöndsu-la gegen Londjre (8271) und unter dem Doker-la (8019, 8100), am Westhang des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi (9365) und bei Bahan im Salwin-Tale, hier in der wtp. St., 2400—2600 m (8987). **S.**: Auf dem Lungdschu-schan bei Huili (956, 968), dem Passe Dsiliba im Lolo-Lande (1544) und zwischen Molien und Ngaitschekou n von Yenyüen, 28° 10′ (2606).

** ***O. setschwanica*** BROTH.

Autoica, gracilis, caespitosa, caespitibus densiusculis, atroviridibus. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, innovando ramosus. Folia decurrentia, sicca incurva, humida erecto-patentia, subcarinato-concava, e basi erecta, latiore lanceolata vel lineari-lanceolata, obtusiuscula vel obtusa, ad 1,5 mm longa, marginibus inferne anguste recurvis, superne crenulatis, nervo validiusculo, infra summum apicem folii evanido, dorso superne scaberrimo; cellulis laminalibus minutissimis, quadratis vel rotundato-hexagonis, utrinque mamillosis, subobscuris, basilaribus breviter rectangularibus, pellucidis. Seta vix ultra 8 mm alta, tenuissima, lutea. Theca erecta, minuta, oblonga, fuscidula, leptodermis, cellulis exothecii haud incrassatis. Exostomii dentes ut in *O. serrulata*. Operculum ignotum.

S.: Auf Glimmerschieferboden längs eines ausgetrockneten Bächleins in der ktp. St. des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 3600—3900 m, c. sp. 27. V. 1914 (2640).

Species *O. laxifoliae* (HOOK.) PAR. affinis, sed foliorum forma marginibusque tantum crenulatis necnon theca minuta, leptodermi, e cellulis haud incrassatis constructa diversa.

** ***O. weisioides*** BROTH.

Autoica; pusilla, caespitosa, caespitibus laxis, mollibus, fuscescenti-viridibus. Caulis vix ultra 2 mm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel divisus. Folia sicca crispula, humida erecto-patentia, carinato-concava, ligulata, ± obtusa, mutica vel mucronata, ad 1,3 mm longa, marginibus erectis, superne hyalino-serratis, nervo valido, continuo, cellulis laminalibus minutis, quadratis, mamillosis, obscuris, basilaribus rectangularibus, parietibus transversis incrassatis, hyalinis. Seta ad 5 mm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, minuta, oblonga. Caetera ignota.

S.: An Erdabrissen (Glimmerschiefer) der Hg. St. am Südhang des Passes Döko sw von Muli, 4200—4300 m, c. sp. 4. VIII. 1915 (7414).

Species habitu *Weisiae viridulae* (L.) HEDW. simillima, cum nulla alia commutanda.

Dichodontium SCHIMP.

***D. pellucidum** (L.) SCHPR. NW-Y.: In der wtp. St. des birm. Mons. an überronnenen Schiefersteinen im Regenwald bei Bahan (Pehalo) am Ludjiang (Salwin), 27° 58′, c. sp. (9061).

Dicranoweisia LINDBG.

***D. indica** (WILS.) PAR. NW-Y.: In der Hg. St. am Osthang des Yülungschan bei Lidjiang („Likiang") an Diabasfelsen (3554) und an Tonschiefersteinen des Gehängeschuttes (4303) unter dem Kar Schitako, 3800—4000 m, c. sp.

Oncophorus BRID.

O. Wahlenbergii BRID. NW-Y.: Von der Hg. St. bis in die wtp. herab, 2400—4225 m, c. sp. Moorboden am Bach an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4761). Schiefer- und Granitfelsen und morsches Holz im birm. Mons. In den Regenwäldern bei Bahan am Salwin, 27° 58′ (9090), beiderseits des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-Kette (9330, 9374), auf den Pässen Nisselaka (8969) und Doker-la (8162) in der Mekong—Salwin-Kette.

Symblepharis MONT.

S. helicophylla MONT. Auf morschem Holz, lebenden Eichen- und Weidenstämmen und an Sandsteinfelsen der tp., seltener der ktp. und selten der wtp. St. 2400—4000 m, c. sp. Y.: Ober Hsiangschuiho, 26° 15′ (6523, 8461) und Dienso, 26° 24′ (6587) zwischen Dali (Talifu) und Hodjing. Über dem Beschui n von Lidjiang (4218). Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4756). S.: Lungdschu-schan bei Huili (979). Houdsengai bei Dötschang (Tetschang) (1822). Lose-schan bei Ningyüen (1411). Berg Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2174). Ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′ (2335).

****S. oncophoroides** BROTH.

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus densiusculis, fuscescentibus, opacis. Caulis erectus, ad 6 cm altus, inferne denudatus, dein densiuscule foliosus, plerumque simplex. Folia squarroso-patula, sicca erectiora, flexuosa, e basi vaginante, obovata, sensim elongate lanceolata-subulata, ad 5 mm longa, marginibus inferne late recurvis, dein erectis, integerrimis; nervo validiusculo, rufescente, continuo; cellulis valde incrassatis, laminalibus lumine minutissimo, irregulari, triangulari, quadrato vel rhombeo, vaginalibus lumine angustissime lineari, externis haud incrassatis, breviter rectangularibus, limbum pluriseriatum efformantibus, alaribus haud diversis. Caetera ignota.

NW-Y.: An Kalkfelsen in der ktp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang") in der Schlucht Lokü, 3500 m, 18. VI. 1915 (6821).

Species distinctissima, cum nulla alia commutanda.

Holomitrium Brid.

* ***H. vaginatum*** Hook., NW-Y.: Im birm. Mons. in der str. St. des Mekong-Tales, zwischen 27° 30′ und 28° 20′, 1900—2200 m, c. sp. (Gebauer).

Orthodicranum Lske.

* ***O. montanum*** (Hdw.) Lske. Y.: Auf Eichenrinde in der wtp. St. auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2600—2800 m (658).

Dicranum Hdw.

** ***D.*** (*Crassidicranum*) ***papillidens*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 561.

Dioicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus laxiusculis, rigidis, fuscescentibus, nitidis. Caulis erectus, 1—1,5 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus. Folia fragillima, sicca erecta, apice flexuosula vel incurva, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi lanceolata in subulam longam angustam sensim attentuata, ad 5 mm vel paulum ultra longa, integra; nervo tenui, continuo; cellulis subulae quadratis, dein sensim longioribus, inferioribus linearibus, inter se valde porosis, alaribus numerosis, quadratis, fuscis, ad nervum fere protractis. Bracteae perichaetii alte vaginantes, raptim subulatae, subintegrae. Seta ca. 1 cm, pallide rubra. Theca erecta, ovali-oblonga, leptodermis, sicca laevissima; cellulis exothecii quadratis vel subrotundato-hexagonis, haud incrassatis. Exostomii dentes ultra medium bifidi, purpurei, haud striolati, dense papillosi. Operculum e basi conica longe et oblique subulatum. Spori 20—22 μ, fuscescenti-virides, minutissime papillosi.

S.: In der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, an Bambushalmen besonders auf dem Kamme massenhaft, 3000—3675 m, c. sp. 25., 26. III. 1914 (994).

Species distinctissima, cellulis exothecii leptodermibus, quadratis vel subrotundato-hexagonis peristomii dentibusque haud striatis, dense papillosis jam dignoscenda.

** ***D.*** (*Crassidicranum*) ***truncicola*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 561.

Dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus densiusculis, pallide fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis adscendens, 2—3 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca crispo-falcata, humida falcata, carinato-concava, e basi lanceolata sensim in subulam dense et minute serrulatam attenuata, ad 6 mm longa; nervo crassiusculo, continuo, dorso superne dense serrulato; cellulis laminalibus minutissimis, irregularibus, trigonis et quadratis, basilaribus rectangularibus, infimis linearibus, alaribus numerosis, quadratis, fuscis. Caetera ignota.

S.: An Baumstämmen im tp. Mischwald des Sattels ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′, 3325 m, c. sp. 17. V. 1914 (5731).

Species *D. Fauriei* Broth. et Par. affinis, sed foliis latioribus, latius subulatis cellulisque laminalibus irregularibus, longius basin versus descendentibus dignoscenda.

* ***D. Muehlenbeckii*** Br. eur. S.: Modermatte der ktp. St. auf Kalkgrund auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3700—4200 m (2356).

D. crispifolium C. Müll. **NW-Y.**: Am Yülung-schan bei Lidjiang, von einheimischen Sammlern gebracht (3583). **S.**: C. sp. Auf morschem Holz der tp. St. auf dem Passe Dsiliba e von Ningyüen, 3275 m (1511). In Gebüschen auf dem Lose-schan s von dort, Sandsteingrund, 2900—3300 m (1449). Auf Walderde (Kalk) in der wtp. St. bei Kwapi n von Yengyüen, 27° 53′, 2750 m (2442).

D. Delavayi Besch. **Y.**: In Föhrenwäldern der wtp. St. über Sandstein zwischen Boloti und Dschaoping n von Yungbei, 2600—3000 m, c. sp. (3360). **NW.**: An Tannenstämmen in der ktp. St. an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 3800 m, c. sp. (4753).

D. scoparium (L.) Hdw. c. sp. **Y.**: In der wtp. St. im *Keteleeria*-Wald auf Mergelboden beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (92). In der tp. St. im birm. Mons. an Granitfelsen unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3200—3400 m (8181). Wohl auch dieses in der ktp. St. unter *Rhododendron* bei der Alm Dotitong am Si-la s von dort und auf dem Dsang-schan bei Dali, 4050 m. **S.**: An lebenden und morschen Stämmen und an Sandsteinfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili (941), dem Houdsengai bei Dötschang (1845), dem Passe Dsiliba e von Ningyüen (1516). Auf Schiefererde in der Hg. St. des Rückens des Tschahungnyotscha n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m (2672).

****D. kashmirense*** Broth. **S.**: An morschem Holz der ktp. St. auf dem Lose-schan s von Ningyüen (Lingyüen), 4000 m, c. sp. (1407). **SW-H.**: An feuchten Tonschieferfelsen der wtp. St. unter dem Tempel Wulingan auf dem Yünschan bei Wukang, 600—800 m (12001).

D. majus Sm. **NW-Y.**: An steinigen, humösen, windgeschützten Stellen der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Schiefer, 4350—4450 m (6937).

*****D.*** (*Pseudochorisodontium*) ***gymnostomoides*** Broth.

Dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus laxiusculis, sordide fuscescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis erectus vel adscendens, ad 6 cm altus, subtomentosus, plerumque ramosus. Folia falcatula, canaliculato-concava, e basi lanceolata in subulam elongatam superne marginibus et dorso serrulatam vel subintegram attenuata, ad 8 mm longa; nervo continuo vel breviter excedente, cellulis laminalibus anguste prosenchymaticis, inter se valde porosis, alaribus numerosis, fusco-aureis, internis teneris, hyalinis. Bracteae perichaetii internae alte vaginantes, raptim in subulam integram attenuatae. Seta c. 2 cm alta, tenuis, lutescens. Theca erecta, cylindrica. Peristomium 0. Operculum e basi conica oblique subulatum. Spori 20—25 μ, fusci, punctulati.

NW-Y.: In der ktp. St., c. sp., 3800—4100 m an Tannenstämmen unter der Hütte Maoniubi auf dem Gebirge Waha bei Yungning, 21. VII. 1925 (7142) und im birm. Mons. auf Glimmerschieferboden der Tannenwälder im Tale Schidsaru in der Mekong—Salwin-Scheidekette unter dem Passe Godonrungu, 28° 9′, 7. VIII. 1916 (9817).

— — ****var. *microcarpum*** Broth.

Folia apice serrulata, densius areolata. Theca c. 2 mm longa.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3825 m, c. sp. 13. VI. 1915 (6755).

D.* (*Pseudochorisodontium*) ***Handelii Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 562. Syn. *D. gymnostomum* var. *Hokinense* Besch. in Ann. sc. nat. 7e ser., vol. 15, p. 51.

Dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus densiusculis, sordide fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus vel adscendens, ad 4 cm altus, subtomentosus, simplex vel ramosus. Folia falcata, carinato-concava, e basi lanceolata in subulam elongatam, dense, superne argute serrulatam, dorso scabram attenuata, ad 6 mm longa; nervo continuo vel breviter excedente, dorso scabro, superne serrulato; cellulis superioribus quadratis vel irregularibus, basilaribus linearibus, inter se ± distincte porosis, alaribus numerosis, fusco-aureis. Bracteae perichaetii alte vaginantes, raptim subulatae, subintegrae. Seta ca. 1,5 cm alta, lutescens. Theca erecta, cylindrica. Peristomium O. Operculum e basi conica oblique subulatum. Spori 20—25 μ, fuscescentes, sublaeves.

S.: An Stämmen im tp. Mischwald auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′, 3325 m, c. sp. 17. V. 1914 (2322). **Y.**: In silva Kua-la-po prope Hokin (Hodjing), c. 3000 m (Delavay 1648 p. p.).

Species *D. gymnostomo* Mitt. affinis, sed foliis nitore destitutis, dorso ± scabris, cellulis superioribus parenchymaticis facillime dignoscenda.

D.* (*Pseudochorisodontium*) ***perfalcatum Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 209.

Dioicum; caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-fuscescentibus, nitidiusculis. Caulis ad 4 cm altus, adscendens, parce radiculosus, simplex vel dichotome ramosus. Folia sicca subcircinato-falcata, profunde canaliculato-concava, e basi late oblonga subsensim lanceolato-subulata, dorso scabra, c. 6,6 mm longa, marginibus subconniventibus, superne serrulatis, rarius subintegris; nervo breviter excedente; cellulis superioribus valde irregularibus, triangularibus, rhombeis et subquadratis, inferioribus linearibus, inter se valde porosis, basilaribus internis laxis, teneris, hyalinis, alaribus numerosis breviter rectangularibus et hexagonis, fuscis. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante, subtruncata in subulam integram attenuatae. Seta c. 3 cm alta, tenuis, fuscescenti-rubra. Theca erecta, anguste cylindrica, c. 4 mm longa, fusca. Peristomium O. Cetera ignota.

In der ktp. St. über Kalk, Sandstein und kristallinen Gesteinen, 3600—4250 m. **Y.**: Häufig in Tannenwäldern auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), 15. V. 1916 (8705) und an der Westseite des Gebirges zwischen Bödö (Peti) und Alo se von Dschungdien, c. sp. 8. VIII. 1914 (4584). Yülung-schan bei Lidjiang, von Einheimischen gebracht (9273). **S.**: Grasplätze (1413) und Tannenwälder (1428) auf dem Lose-schan s von Ningyüen (Lingyüen), 16. IV. 1914. Wiesen (2267) und Modermatte (2354) auf dem Liuku-liangdse zwischen Yengyüen und Kwapi, 27° 48′, 17. u. 18. V. 1914.

— — ****var. *latifolium*** Broth.

Folia basi latiora, vix falcata.

S.: Modermatte auf dem Liuku-liangdse, Kalkgrund, 3700—4200 m. 18. V. 1914 (2357).

D.* (*Pseudochorisodontium*) ***setschwanicum Broth.

Dioicum; caespitosum, caespitibus lutescenti-fuscescentibus. Caulis erectus vel adscendens, ad 6 cm altus, fusco-tomentosus, simplex vel furcatus. Folia falcata, profunde canaliculato-concava, e basi late oblonga subsensim lanceolato-subulata, ad 7 mm longa, dorso scaberrimo, marginibus subconniventibus, superne serrulatis; nervo breviter excedente; cellulis superioribus valde irregularibus, triangularibus, rhombeis et subquadratis, inferioribus linearibus, inter se valde porosis, basilaribus internis laxis, teneris, hyalinis, alaribus numerosis, breviter rectangularibus et hexagonis, fuscis. Bracteae perichaetii internae alte convolutae, in acumen breve, lanceolatum integrum attenuatae. Seta ad 1,5 cm vel paulum ultra alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, anguste cylindracea, c. 4 mm longa, gymnostoma, fusca. Operculum ignotum.

S.: Im *Rhododendron*-Wald der ktp. St. auf Schieferboden auf dem Gonschiga sw von Muli, 4300—4400 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7507).

Species *D. perfalcato* Broth. affinis, sed statura robustiore, foliis supra dense serrulatis, dorso scaberrimis dignoscenda.

****D.** (*Pseudochorisodontium*) **orthophyllum** Broth.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, lutescentibus, nitidis. Caulis erectus, ad 7 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus. Folia erecto-patentia, stricta, carinato-concava, lanceolato-subulata, ad 8 mm vel paulum ultra longa, marginibus subulae dense et argute serratis; nervo continuo, dorso superne in seriebus duabus dense et argute serrato; cellulis prosenchymaticis, haud incrassatis, inter se porosis, alaribus numerosis, subquadratis, fuscis, internis teneris, hyalinis. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante, subtruncata in subulam superne serrulatam attenuatae. Seta c. 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca erecta, cylindrica, c. 3 mm longa, fusca. Peristomium O. Caetera ignota.

Y.: Auf Sandsteinen in der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, c. sp. 10. III. 1914 (537).

Species *D. gymnostomo* Mitt. affinis, sed foliis erecto-patentibus, strictis, angustioribus, superne et dorso dense et argute serratis, cellulis laxioribus, haud incrassatis dignoscenda.

****D.** (*Pseudochorisodontium*) **cylindricum** Broth.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis erectus vel adscendens, ad 5 cm altus, parce fusco-tomentosus, dense foliosus, simplex. Folia falcata, carinato-concava, lanceolato-subulata, ad 8 mm longa, marginibus superne dense et argute serratis, nervo infra summum apicem folii evanido, dorso superne in seriebus binis argute serrato; cellulis laminalibus prosenchymaticis, inter se porosis, basilaribus internis laxis, teneris, hyalinis, externis numerosis ovali-hexagonis, firmis, fusco-aureis. Sporogonia bina ex eodem perichaetio. Seta c. 3 cm alta, tenuis, rubra. Theca erecta, cylindrica, 4 mm longa, fusca. Caetera ignota.

W-Y.: Wälder im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′, 1914 (Gebauer).

Species habitu *D. scopario* (L.) simillima, sed ob thecam erectam, regularem ad sectionem aliam pertinens.

Leucobryaceae

Leucobryum Brid.

L. Textori Besch. Tschekiang: Tientai Mts., 2000′ (Faber).

****L. neilgherrense*** C. Müll. **Y.**: In der wtp. St., 2200—2450 m, in Buschwäldern im Tale ober Djiunienping jenseits Fumin bei Yünnanfu, Sandstein

(6115); auf Eichenrinde bei Sanyingpan n von hier, 26° (623). **Kw.**: Nganschun (CAVALERIE 8032). **H.**: In *Rhododendron*-Gebüschen der str. St. ober Tschangscha zwischen der Militärstraße und dem Flusse, ausgedehnte Rasen bildend, Sandstein, 70 m (11585). An morschem Holz in der wtp. St. im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12200).

L. Bowringii MITT. **S.**: In Gebüschen der wtp. St. auf Sandstein am Houdsengai bei Dötschang im Djientschang („Kientschang"), 2400 m (1821). **H.**: ? An berieselten Sandsteinfelsen der str. St. in der Schlucht hinter der Schule am Yoluschan bei Tschangscha, 100 m (11548). Im Wald des Dungtai-schan bei Hsianghsiang.

** ***L. angustissimum*** BROTH.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis mollibus, late extensis, albescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, simplex vel dichotome ramosus. Folia erecto-patentia, canaliculato-concava, facillime decidua, e basi oblonga sensim anguste lineari-lanceolata, acuta, ad 4,5 mm longa, dorso sicca et humida laevissima; lamina inferne e seriebus cellularum ad 9 formata; pseudolamina ubique bistratosa. Seta ad 2 cm alta, tenuissima, rubra. Theca subhorizontalis, strumosa, sicca arcuata, plicata, rubra. Operculum e basi conica longe oblique subulatum.

H.: Den ganz verwitterten Stirnschnitt eines *Cunninghamia*-Strunkes im Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa ganz überziehend, wtp. St., 700 m, c. sp. 2. IX. 1918 (12597).

Species cum *L. Bowringii* MITT. comparanda, sed foliis multo angustioribus jam dignoscenda.

* ***L. javense*** (BRID.) MITT. **Y.**: Auf Sandsteinboden in der wtp. St. im dichten Buschwald beim Tempel Tjiungdschu-se nächst Yünnanfu, 2100 m (8615).

** ***L. armatum*** BROTH.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, albescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 2,5 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca laxe adpressa, humida erecto-patentia, e basi breviter oblonga vel superne paulum latiore breviter lanceolata, breviter et late acuminata, cucullata, ad 4 mm longa, dorso superne scabro, marginibus superne incurvis; pseudolamina leucocystis bistratosis, aequalibus, chlorocystis medianis, hyalocystis basilaribus ca. 6 seriatis, internis rectangularibus, marginalibus linearibus, laminalibus pauciseriatis. Caetera ignota.

Kw.: Auf Mergelboden im Mischwald in der wtp. St. auf dem Nandjingschan bei Liping, 750 m. 25. VII. 1917 (10985).

L. scabro LAC. comparandum, sed statura multo minore oculo nudo jam dignoscendum.

Encalyptaceae

Encalypta SCHREB.

****E. alpina*** SM. (*E. commutata* Br. germ.) **NW-Y.**: An steinigen, humösen, windgeschützten Stellen auf Schiefer auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Hg. St., 4350—4450 m, c. sp. (6926).

* ***E. laciniata*** (HDW.) LDB. (*E. ciliata* HDW.) c. sp. **NW-Y.**: Nasse Glimmerschieferfelsen der tp. St. im birm. Mons. in den Wäldern des vom Schöndsu-la

nach Londjre herabziehenden Tales in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′, 3000 m (8195). **S.**: Verwitterte Sandsteinfelsen in der ktp. St. des Lose-schan bei Ningyüen, 4000 m (1401). Humöser Schieferboden zwischen Rasen und Felsen in der Hg. St. des Gonschiga sw von Muli, 4625—4725 m (7470).

***E.* sp.** c. sp. (jung und spärlich) **NW-Y.**: Gehängeschutt der Hg. St. des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4450—4650 m (4716) und an humösen Stellen auf dem Yülung-schan bei Lidjiang, 4050—4350 m (6717).

Pottiaceae

Molendoa Limpr.

M. Sendtneriana (Br. eur.) Lpr. **NW-Y.**: An Granitfelsen der Hg. St. im birm. Mons. hinter dem Gomba-la gegen den Paß Buschao in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette ober Tschamutong, 4000—4100 m, c. sp. (9490). **S.**: An trockenen Sandsteinfelsen der wtp. St. an dem Seitenbache des Djientschang („Kientschang“) am Wege nach Huili, 2000 m (1078).

*******M. yünnanensis*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. p. 209.

Syn.: *M. Sendtneriana* var. *yunnanica* Györffy in Bull. Soc. sci. Nancy (1925).

Gracilis, caespitosa, caespitibus densis, mollibus, glauco-viridibus, intus ochraceis. Caulis erectus, vix ultra 1 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca incurva, humida erecto-patentia, anguste linearia, breviter acuminata, c. 2 mm longa et ad 0,25 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo crassiusculo, continuo, laevi; cellulis minutissimis, quadratis, minute papillosis, basilaribus breviter rectangularibus, teneris, hyalinis, laevissimis. Cetera ignota.

An Kalk-, Tuff-, Kalkschiefer- und Sandsteinfelsen, auch an Eichenstämmen von der str. bis zur Hg. St., 1100—3750 m. **Y.**: Bei Lagatschang in der Schlucht des Djinscha-djiang („Yangtze“) n von Yünnanfu am kleinen Wege nach Huili, 19. III. 1914 (756). Abhänge am Bache ober Landjing w des Dsolin-ho, 4. V. 1915 (6194). Überflutet im Wald unter Beyendjing dort, 13. V. 1915 (6291). Unter dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′, an Eichenstämmen, 27. V. 1915 (6585). Auf dem Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, c. sp. 13. VI. 1915 (6765). **S.**: Zwischen Datung und Delipu am Yalung, 27° 43′, 8. V. 1914 (2051). In der tiefen Doline bei Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 40′, c. sp. 17. V. 1914 (2315). Wohl auch diese sw ober Muli.

Species *M. Sendtnerianae* (Bryol. eur.) Limpr. valde affinis, sed foliis anguste linearibus, nervo minus valido dignoscenda.

M. Hornschuchiana (Funck) Ldbg. **** f. *fragilis*** Györffy a typo foliis laxe distantibus eorumque partibus superioribus valde fragilibus diversa.

S.: An morschen Sandsteinfelsen der ktp. St. auf dem Lose-schan bei Ningyüen, 4000 m (1406).

— — **** f. *barbuloides*** Broth. a typo statura paulum robustiore caespitibusque laxis diversa.

NW-Y.: Auf dem Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang“) an Blöcken des Tonschiefers der Hg. St. im Schutt unter dem Kare Schitako, 4000 m (4304) und darunter in der ktp. St. an Felsen längs des Bächleins ober der Wiese Ndwolo, 3700 m (4287), beide 20. VII. 1914. **S.**: In Gebüschen auf Kalk der ktp. St. auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 4000 m. 18. V. 1914 (2385).

* ***M. Roylei*** (Mitt.) Broth. **S.**: An Kalkfelsen der wtp. St. bei Waluping nächst Puti zwischen dem Yalung und Nganning-ho, 27° 2′, c. sp. (5290).

Anoectangium (Hedw.) Bryol. eur.

** ***A. subpulvinatum*** Broth. in Sber. Ak. W. W., l. c. p. 563.

Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus densis, ad 5 cm altis, viridibus, intus fuscescentibus, rufo-tomentosis. Caulis erectus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex. Folia sicca adpressa, incurva, indistincte spiraliter torta, humida erecto-patentia, carinato-concava, lineari-lanceolata, aristatula, ad 2 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo valido, in aristam brevem excedente, dorso laevi; cellulis minutissimis, quadratis, minutissime papillosis, subobscuris, basilaribus internis breviter rectangularibus, laevibus. Bracteae perichaetii internae erectae, alte vaginantes, subsensim in subulam integram attenuatae. Seta ca. 8 mm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, deoperculata oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

S.: Schieferfelsen der kpt. St. auf dem Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yengyüen, 28° 15′, 3600—3900 m, c. sp. 26. V. 1914 (2626).

Species *A. pulvinato* Mitt. affinis, sed statura duplo robustiore jam dignoscenda.

** ***A. perminutum*** Broth. l. c.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus laxis, viridissimis. Caulis erectus, vix ultra 4 mm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca spiraliter contorta, humida erecto-patentia, carinato-concava, anguste linearia, breviter acuminata, acuta, ad 0,8 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo continuo vel brevissime excedente, dorso ± distincte papilloso; cellulis minutissimis, quadratis, minutissime papillosis, subobscuris. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi vaginante subsensim subulatae. Seta ca. 5 mm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, minuta, deoperculata oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

Y.: Auf nackter Kalkerde der wtp. St. im Wald unter den Tempeln des Hsi-schan bei Yünnanfu häufig, 1950—2200 m, c. sp. 1. III. 1914 (338).

Species minutie omnium partium foliisque anguste linearibus, breviter acuminatis, acutis dignoscenda.

** ***A. leptophyllum*** Broth.

Gracile, caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, vix ultra 1 cm altus, fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca crispula, comalia indistincte contorta, humida erecto-patentia, carinato-concava, anguste lineari-lanceolata, aristatula, ad 1,8 mm longa et ad 0,15 mm lata, marginibus erectis, integris; nervo breviter excedente, dorso laevi; cellulis minutissimis, quadratis, papillosis, obscuris, basilaribus quadratis, pellucidis, laevissimis. Caetera ignota.

Y.: An Sandsteinen der wtp. St. auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2600 m. 16. III. 1914 (679).

Species *A. Stracheyano* Mitt. valde affinis, sed foliis angustioribus, nervo dorso laevi, cellulis obscuris dignoscenda.

** ***A. latifolium*** Broth.

Dioicum, robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, fuscescentibus. Caulis erectus, ad 3 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex. Folia sicca spiraliter contorta, humida erecto-patentia, carinato-concava, lineari-lanceolata, aristatula, ad 2 mm longa et ad 0,55 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo valido, breviter excedente, dorso laevi; cellulis minutissimis, quadratis, minutissime papillosis, subobscuris, basilaribus internis breviter rectangularibus. Bracteae perichaetii internae alte vaginantes, subsensim in subulam integram attenuatae. Seta ca. 8 mm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, deoperculata oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

Y.: An Diabasfelsen am Osthange des Dji-schan ne von Dali (Tali-fu), tp. St., 3050—3350 m, c. sp. 21. V. 1915 (6393, 8462 f. foliis angustioribus).

Species foliis latis dignoscenda.

Merceya Schimp.

* ***M. thermalis*** Fleisch. **var.** ***compacta*** Fleisch. **Y.**: In Mengen in der wtp. St. längs der Wasserläufe an den Kohlenflözen bei Gaohungdschou nächst Dschennan an der Straße von Yünnanfu nach Dali, auf Mergel, 1950 m (8588), ebenso bei Lühogai dort.

Hymenostomum R. Br.

* ***H. edentulum*** (Mitt.) Besch. **H.**: Auf nacktem Schlamm der str. St. am Liuyang-ho bei Tschangscha, 30 m, c. sp. (11645).

Weisia Hdw.

W. viridula (L.) Hdw.. **Y.**: An trockenen Erdabrissen (Mergel) der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m, c. sp. (378). **S.**: Auf Holz im Mischwald des Soso-liangdse in der tp. St. des Daliang-schan e von Ningyüen, 2600—2800 m, c. sp. (1696).

***W.* sp. S.**: An Phyllithängen der str. St. unter Wali am Yalung n von Yengyüen, 1725 m (2534).

Gymnostomum Hdw.

* ***G. calcareum*** Br. germ. **S.**: Sandsteinfelsen der str. St. gegenüber Ningyüen (Lingyüen), 1650 m, c. sp. (1914).

Gyroweisia Schimp.

** ***G. yünnanensis*** Broth.

Dioica; caespitosa, caespitibus densiusculis, faciliter dilabentibus, fuscescenti-viridibus. Caulis brevissimus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca incurvo-adpressa, humida erecto-patentia, e basi brevi, latiore sensim anguste linearia, plerumque rotundato-obtusa, ad 1,6 mm longa, marginibus erectis, integris; nervo infra apicem folii evanido; cellulis laminalibus minutis, quadratis, laevibus, basilaribus laxioribus, rectangularibus, hyalinis. Seta ad 2,3 mm alta, tenuissima, pallida. Theca erecta, minutissima, oblongo-cylindrica. Annulus latus, revolubilis. Exostomii dentes erecti, lineares, breves, truncati. Operculum rostratum.

Y.: An zeitweise berieselten Sandsteinfelsen der wtp. St. zwischen Dalu und Weischa e von Yungbei („Yungpeh"), 2800 m, c. sp. 31. X. 1916 (13008).

Species cum *G. tenui* (SCHRAD.) SCHIMP. comparanda, sed foliis longioribus, anguste linearibus necnon operculo rostrato dignoscenda.

Hymenostylium BRID.

* ***H. curvirostre*** (EHRH.) LDBG. Meist an Felsen (Tonschiefer, Kalk, Sandstein und Granit) von der wtp. bis zur Hg. St., 1700—4250 m. **Y.**: Laodjingschan bei Yünnanfu, c. sp. (6058). Unter Dadji n von Yünnanfu, c. sp. (419). Ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang (4284). Bei Yungning jenseits des nach Fongkou führenden Passes (6983). Se von Dschungdien an der Quelle über den Sinterbecken von Bödö (4479, 4482 c. sp.) und an der heißen Quelle bei Baoschi, c. sp. (7724). Im birm. Mons. hinter dem Gomba-la gegen den Paß Buschao in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette ober Tschamutong, c. sp. (9492). **S.**: Auf dem Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, c. sp. (1616). Am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2180). In der Schlucht unter dem Dorf Hwangliangdse c. sp. (5550) und auf dem Passe Linbinkou c. sp. (2849), 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi. Im Mischwald bei Kwapi, c. sp. (2415). In einem Moorsumpf unter dem Berge Gonschiga auf dem Rücken sw von Muli, c. sp. (7444).

* ***H. aurantiacum*** MITT. **NW-Y.**: In der str. St. des birm. Mons. an Felsen kristallinischen Kalkes in der Salwin-Schlucht ober Tschamutong, 1720 m, c. sp. (9811). **S.**: An feuchten Kalkfelsen der str. St. zwischen Dsaluping und Gwanyinngai am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 19′, c. sp. (5353).

** ***H. laxirete*** BROTH.

Gracile, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 6 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex vel dichotome ramosus. Folia sicca erecta, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi ovali vel ovata sensim anguste lanceolata, acuta, ad 1,2 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo rufescente, continuo, dorso laevi; cellulis superioribus quadratis, ca. 15 μ, vel breviter rectangularibus, dein sensim longioribus, basilaribus anguste rectangularibus, incrassatis, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

NW-Y.: Auf Kalkboden der Wiese am Beschui n von Lidjiang („Likiang"), tp. St., 2950 m. 18. VII. 1914 (4204).

Species *H. curvirostri* (EHRH.) LINDB. affinis, sed statura robustiore foliorumque areolatione diversa.

** ***H. diversirete*** BROTH.

Robustum, caespitosum, caespitibus laxiusculis, rigidis, lutescenti-fuscescentibus, nitidis. Caulis erectus, ad 17 cm altus, haud tomentosus, laxiuscule

foliosus, ramosus. Folia decurrentia, trifaria, carinato-concava, e basi vaginante, superne dilatata late lanceolata, anguste acuminata, aristata, ad 2,6 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo sat tenui, in aristam ± distinctam excedente, dorso laevi; cellulis valde incrassatis, laminalibus rhombeis lumine lineari, vaginalibus anguste linearibus, lumine angustissimo, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

NW-Y.: An Kalkfelsen in der tp. St. bei Yungning in der Waldschlucht jenseits des nach Fongkou führenden Passes ausgedehnte Polster bildend, 3225 m. 16. VII. 1915 (7058).

Species pulcherrima, *H. inconspicuo* (Griff.) affinis, sed foliorum cellulis valde incrassatis facillime dignoscenda.

Eucladium Bryol. eur.

E. verticillatum (L.) Br. eur. **Y.**: An triefenden Kalkfelsen der wtp. St. bei den Tempeln des Hsi-schan bei Yünnanfu, 2250 m, c. sp. (359).

Trichostomum Hdw.

* ***T. cylindricum*** (Br.) C. Müll. In der tp. St., 2800—3300 m. **Y.**: Auf Holz, besonders von Weiden, ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, c. sp. (6475). Holz und Erde bei Tschada zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Mekong, 27° 23′ (7889). Im birm. Mons. an Granitfelsen in den Wäldern des vom Schöndsu-la nach Londjre herabziehenden Tales in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′, c. sp. (8282), und des Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, c. sp. (9168). **S.**: An Stämmen auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′ (2328).

— — ****var. *denticuspes*** Broth.

Folia summo apice denticulis ± distinctis praedita.

NW-Y.: Bei Tschada mit der Art, 2800 m, c. sp. 29. VIII. 1915 (7889).

** ***T.*** *(Oxystegus)* ***parvulum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 564.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densiusculis, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, vix ultra 5 mm, basi dense fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca circinato-incurva, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi paulum latiore, oblonga sensim lineari-lanceolata, anguste attenuata, acuta, ca. 2,5 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo crassiusculo, in apiculum lutescentum excedente; cellulis laminalibus minutis, rotundato-quadratis, minutissime verrucosis, basilaribus rectangularibus, lutescentibus, laevissimis. Seta ca. 1 cm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, anguste cylindrica, ca. 1,7 mm longa, fuscescens. Caetera ignota.

NW-Y.: An Erdabrissen auf Sandstein in der tp. St. des Hoörl bei Yungning. 3000 m, c. sp. 20. VI. 1914 (3132).

Species *T. cylindrico* (Bruch) C. Müll. affinis, sed foliis multo brevioribus, anguste attenuatis, cellulis minoribus, minutissime verrucosis dignoscenda.

T. angustatum (Mitt.) Fleisch. An Kalk- und Tonschieferfelsen der str. und untersten wtp. St. **S.**: Bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2439). **Kw.**: Bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m (10733). **H.**: Jenseits des Überganges Duschu-ling bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 650 m (11941). In Gebüschen unter Wulingan am Yün-schan bei Wukang, 600—700 m (12002). Im Schluchtwald bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m (11036).

** ***T. obtusifolium*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 210.

Gracile, caespitosum, caespitibus densis, viridibus. Caulis vix ultra 5 mm altus, basi radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca incurva, humida patentia, canaliculato-concava, linearia, obtusissima, ad 2 mm longa et ad 0,35 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo valido, infra summum apicem folii evanido, dorso laevi; cellulis laminalibus subrotundis, ca. 10 μ, minutissime papillosis, basilaribus rectangularibus, hyalinis. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante sensim acuminatae. Seta ca. 1 cm alta, superne lutescens. Theca erecta, anguste cylindrica, c. 1,5 mm longa, fusca. Caetera ignota.

H.: Auf Mauern (Sandstein) in der str. St. am Fuße des Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, c. sp. 10. XII. 1917 (11435). **Y.**: An morschen Sandsteinfelsen an einer Quelle beim Tempel Djindien-se in der wtp. St. nächst Yünnanfu, 2050 m (f. foliis longioribus), 16. II. 1914 (71).

Species foliis obtusissimis a congeneribus diversa.

** ***T. involutum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. p. 210.

Robustum, caespitosum, caespitibus densis, fusco-viridibus, intus fuscis. Caulis erectus, 1—1,5 cm altus, fusco-radiculosus, simplex vel furcatus. Folia sicca flexuosa, circinato-incurva, humida patentia, fragilia, e basi brevi, latiore sensim lineari-lanceolata, aristata, ad 5 mm longa, marginibus superne fortiter involutis; nervo valido, in aristam brevem excedente, laevi; cellulis minutissime papillosis, basilaribus breviter rectangularibus vel hexagonis, hyalinis, teneris vix ultra basin adscendentibus. Caetera ignota.

E-Kw.: An Mergelfelsen bei Liping, str. St., 500 m. 29. VII. 1917 (10994).

Species *T. angustato* (Mitt.) Broth. affinis, sed foliis marginibus superne fortiter involutis raptim dignoscenda.

Timmiella (De Not.) Limpr.

* ***T. anomala*** (Br. eur.) Limpr. Auf Erde und Felsen (Sandstein, Schiefer und Diabas) von der str. bis zur tp. St., 1700—3400 m. **Y.**: Ober Landjing (6195) und c. sp. am Taohwa-schan bei Beyendjing (6267) w des Dsolin-ho. Osthang des Dji-schan ne von Dali, c. sp. (6394). Triefende Stellen gegen Meidsiping am Dschungdjiang-ho se von Dschungdien, c. sp. (6844). Im birm. Mons. im Laubwald am Salwin zwischen Tjiontson und Pipiti unter Tschamutong, c. sp. (9841). **S.**: Am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ c. sp. (2187). Bei Molien n von Yenyüen, 28° 10′, c. sp. (2569).

** ***T. leptocarpa*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. p. 210.

Dioica; caespitosa, caespitibus densis, sordide viridibus. Caulis ad 1 cm altus, simplex vel furcatus. Folia sicca circinato-incurva, humida erecto-patentia, supra basin brevem paulum angustata, dein ligulata, breviter lanceolato-acuminata, ad 3 mm longa et ad 0,5 mm lata, superne serrulata; nervo valido, continuo vel infra summum apicem folii evanido; cellulis laminalibus bistratosis, ventralibus magnis, mamillaeformibus, hyalinis, dorsalibus minutissimis, chlorophyllosis, laevibus, basilaribus elongate rectangularibus, teneris, hyalinis. Seta c. 2 cm alta, tenuis, rubra. Theca anguste cylindrica, leniter curvata. Caetera ignota.

Kw.: Zwischen Kalkfelsen der str. St. zwischen Badschai („Patschai") und Maotsaoping, 660 m, c. sp. 14. VII. 1917 (10775).

Species *T. Barbulae* (Schwaegr.) Limpr. proxima, sed foliis supra basin minus angustatis, brevioribus et angustioribus necnon theca angustiore dignoscenda.

T. Giraldii Broth. c. sp. **Y.**: Auf Sandstein in der wtp. St., 1875—2200 m. In Erosionsgräben im Walde beim Tempel Schili-ngan (316) und an Mauern bei Helungtang (263) nächst Yünnanfu. In einem schattigen Tälchen bei Aschantschwan nächst Alaodjing e des Dsonlin-ho (4881).

Tortella (C. Müll.) Limpr.

T. tortuosa (L.) Lpr. **NW-Y.**: In Schneetälchen am Westhang des Gebirges Piepun sw von Dschungdien, Kalk, 4400—4650 m (4739).

**** *T. yünnanensis*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. p. 564.

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, fuscoviridibus. Caulis erectus, ad 3 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca crispula, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi latiore, semivaginante late lineari-lanceolata, acuta, ad 4 mm longa, integerrima, nervo valido, continuo; cellulis laminalibus minutissimis, dense verruculosis, obscuris, basilaribus laxe oblongo-hexagonis, teneris, hyalinis, externis angustioribus, marginalibus brevi spatio in laminam adscendentibus, laevissimis. Caetera ignota.

Y.: An Kalkfelsen der wtp. St. auf dem Gipfel des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2400 m. 25. II. 1914 (281).

Species distinctissima, cum *T. tortuosa* (L.) Limpr. comparanda, sed foliorum forma cellulisque hyalinis breviter vel indistincte in laminam adscendentibus dignoscenda.

Leptodontium Hpe.

**** *L. subfilescens*** Broth.

Gracillimum, caespitosum, caespitibus laxis, lutescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 1,5 cm vel paulum ultra altus, basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, propagulis numerosissimis, fusiformibus, 4—6 septatis, fuscis instructus, simplex vel parce ramosus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, longe decurrentia, oblongo-ligulata, breviter acuminata, mucronata, ad 1,5 mm longa, marginibus inferne anguste recurvis, superne argute et inaequaliter serratis; nervo infra apicem folii evanido, dorso papilloso; cellulis laminalibus minutis, quadratis, haud incrassatis, dense papillosis, subobscuris, basilaribus infimis breviter rectangularibus, parce papillosis, pellucidis. Caetera ignota.

NW-Y.: In der ktp. St. des birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette an Moorgräben bei der Alm Dotitong am Si-la, 28°, 3900 m. 28. VIII. 1916 (9983) und an Wald- und Bambusetenrändern am Schöndsu-la, 28° 4′, 3600—3950 m. 23. IX. 1915 (8364).

Species *L. filescenti* (Hpe.) Mitt. affinis, sed foliorum forma propagulisque numerosissimis diversa.

****L. scaberrimum** Broth.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus laxiusculis, lutescentibus. Caulis ad 3 cm, erectus vel adscendens, parce radiculosus, laxiuscule foliosus, plerumque simplex. Folia sicca flexuoso-adpressa, humida subsquarrosa, carinato-concava, e basi elliptica late lanceolata, obtusiuscula vel acuta, ad 4 mm longa, marginibus ultra medium folii late revolutis, superne grosse et inaequaliter serratis; nervo infra summum apicem folii evanido, dorso ubique minute papilloso; cellulis rotundato-hexagonis vel quadratis, c. 15 μ, scaberrimis, obscuris, basilaribus breviter rectangularibus, laevibus. Caetera ignota.

NW-Y.: In Bambusbeständen der tp. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′, Granitboden, 3600 m. 18. IX. 1915 (8174).

Species *L. squarroso* (Hook.) Par. affinis, sed foliorum cellulis maioribus dignoscenda.

****L. pergemmascens** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 565.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti vel fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 2,5—5 cm altus, parce vel inferne dense fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel vage vel fastigiato-ramosus, corpuscula obovata numerosa fusca radicellis affixa gerens. Folia sicca flexuoso-adpressa vel crispula, humida erecto-patentia, carinato-concava, oblongo-ligulata, breviter acuminata, acuta, ca. 1,9—2,3 mm longa et ca. 0,57 mm lata, marginibus supra basin angustissime vel late recurvis, superne erectis, argute serratis; nervo crassiusculo, rufescente vel lutescente, infra apicem folii evanido, dorso minute papilloso; cellulis laminalibus rotundatis vel quadratis, ca. 10 μ, papillosis, obscuris, marginalibus superne minoribus, incrassatis, laevibus, limbum pauciseriatum efformantibus, basilaribus multo majoribus, rectangularibus, lutescentibus, laevissimis. Seta vix 1 cm longa, tenuissima. Theca erecta, cylindrica. Caetera ignota.

NW-Y.: An *Myricaria*- und *Abies*-Stämmen in der ktp. St. am Westhange des Gebirges Piepun bei Dschungdien („Chungtien"), 3800—3850 m. 12. VIII. 1914 (4744). S.: In der tp. St. im Gebiete von Muli bei der Brücke ober Doloho n des yünnanesischen Fleckens Yungning, die Stämme von *Hippophaës rhamnoides* überziehend, 2850 m, c. sp. 24. VII. 1915 (7199).

Species *L. limbatulo* Fleisch. affinis, sed statura robustiore foliorumque forma prima fronte dignoscenda.

Hyophila Brid.

***H. Micholitzii** Broth. c. sp. S.: Kalkfelsen der str. St. s ober Lumapu im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27⁰ 37′, 1950 m (2077). Auf Holz im tp. Mischwalde des Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, 2600—2800 m (1690).

****H. aristatula** Broth., in Sber. Ak. W., l. c. 211.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densis, sordide viridibus, intus nigrescentibus. Caulis ad 3 cm altus, erectus, parce radiculosus. Folia sicca incurvo-crispula, humida patentia, carinato-concava, e basi ovali ligulata, obtusiuscula, aristatula, c. 2 mm longa, supra basin c. 0,4 mm lata, integra; nervo valido, in aristam brevem excedente, laevi; cellulis minutissimis, minutissime papillosis, basilaribus rectangularibus, lutescentibus, laevissimis. Bracteae perichaetii e basi alte vaginante sensim attenuatae. Caetera ignota.

H.: Auf nassem Sandboden der str. St. unter Gras zwischen der Militärstraße und dem Flusse hinter Tschangscha, 70 m, 10. IV. 1918 (11603).

Species foliis aristatulis bracteisque perichaetii e basi alte vaginante sensim attenuatis dignoscenda.

** ***H. attenuata*** BROTH.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, rigidis, fuscescenti-viridibus, intus fuscis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca incurva, marginibus involutis, humida patula, carinato-concava, e basi paulum latiore ovali late lanceolato-ligulata, obtusa, apiculata, ad 2,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, apice serrulatis; nervo rufescente, continuo vel infra summum apicem folii evanido; cellulis laminalibus minutissimis, rotundatis, obscuris, basilaribus rectangularibus, internis laxioribus, pellucidis. Bracteae perichaetii internae alte convolutae, in acumen lanceolatum, integrum sensim attenuatae, nervo tenui, continuo. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, anguste cylindracea, gymnostoma. Caetera ignota.

NW-Y.: Tonschieferfelsen der str. St. des birm. Mons. im Laubwalde zwischen Tjiontson und Pipiti unter Tschamutong am Lu-djiang (Salwin), 1700 m, c. sp. 17. VIII. 1916 (9839).

Species *H. aristatulae* BROTH. affinis, sed foliis nervo continuo vel infra apicem evanido praeditis jam diversa.

** ***H. barbuloides*** BROTH.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, sordide viridibus. Caulis erectus, ad 2 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca incurva, humida erecto-patentia, e basi latiore, ovali late lanceolato-ligulata, obtusa, mucronata, ad 2,2 mm longa, marginibus superne incurvis, integris; nervo rufescente, brevissime excedente, dorso laevi; cellulis laminalibus minutissimis, rotundatis, minutissime papillosis, obscuris, basilaribus omnibus hyalinis, anguste rectangularibus, externis brevioribus. Caetera ignota.

NW-Y.: Nächst voriger, an Schieferfelsen am Rande des Hochwasserstandes des Salwin bei der Fähre unter Tjiontson, 1675 m. 26. VI. 1916 (9101).

Species distinctissima, foliorum forma cellulisque basilaribus omnibus hyalinis, a laminalibus bene limitatis dignoscenda.

Weisiopsis BROTH.

** ***W. setschwanica*** BROTH. (Taf. I., Abb. 3).

Autoica; pusilla, gregarie crescens, fuscescenti-viridis. Caulis brevissimus, dense foliosus. Folia sicca circinato-incurva vel spiraliter contorta, humida erecto-patentia, e basi ovali oblongo-ligulata, obtusa, apiculata, ad 2 mm longa, et ad 0,45 mm lata, integerrima; nervo fuscescente, subcontinuo; cellulis laminalibus minutissimis, hexagono-rotundatis vel quadratis, basilaribus internis laxe rectangularibus, teneris, hyalinis, externis minoribus. Seta ca. 5 mm alta, tenuissima, lutea. Theca erecta, minuta, oblonga, fuscidula. Annulus latus, longe persistens. Peristomium O. Operculum longe rostratum. Spori 12—15μ, fusciduli, laevissimi.

S.: Schiefererde in der str. St. des Yalung-Tales zwischen Datung und Delipu, 27° 43′, 1300 m, c. sp. 8. V. 1914 (2049).

Species *W. Cardoti* Broth. affinis, sed foliorum forma, seta brevi et peristomio deficiente dignoscenda.

Didymodon Hdw.

D. rubellus (Hoffm.) Br. eur. **Y.**: ? An Gräben (Konglomerat) in der str. St. bei Dschenmindö in der Schlucht des Djinscha-djiang n von Yünnanfu, 1700 m, c. sp. (776, schlecht). Granitfelsen der Hg. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m (8091, f. *tenella*).

D. Tenii (Herz.) Broth. **NW-Y.**: In der tp. St. des birm. Mons. auf Erde und Felsen (Glimmerschiefer) von Gräben im Mischwald des vom Schöndsula nach Londjre herabziehenden Tales in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 2800 m, c. sp. (8228).

****D. Wallichii*** (Mitt.) Broth. c. sp. An Steinen (Kalk, Sandstein und Diabas), auch auf Holz der tp. St., 2900—3250 m. **Y.**: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′ (6478). An Bächen im Wald ober Ganhaide (4317) und überflutet ober Akalü (6837) bei Lidjiang („Likiang"). **S.**: Auf dem Lungdschu-schan bei Huili (965).

*****D.*** (*Erythrophyllum*) ***gemmascens*** Broth.

Dioicus; gracilis, caespitosus, caespitibus laxis, fuscescentibus. Caulis adscendens, ad 1,5 cm altus, fusco-tomentosus, simplex. Folia sicca circinato-incurva, humida erecto-patentia, ligulata, ad 2,7 mm longa et ad 0,7 mm lata, breviter acuminata, apice haud raro propagulis numerosissimis oblongis, 3—4-septatis, fuscis, laevissimis instructa, marginibus erectis, superne minute serrulatis; nervo rufescente, infra apicem folii evanido, laevi; cellulis laminalibus rotundatis vel quadratis, 10—15 μ, minutissime verrucosis, marginalibus minoribus, quadratis, laevissimis, limbum inferne pluriseriatum, superne angustiorem, infra apicem folii desinentem efformantibus, basilaribus internis laxe rectangularibus, hyalinis, laevissimis, marginalibus angustioribus, limbum pauciseriatum, lutescentem efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: Granitfelsen im Walde der tp. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 3600—3700 m. 16. IX. 1915 (8029).

Species *D. Wallichii* (Mitt.) Broth. affinis, sed foliis superne minute serrulatis, cellulis laminalibus duplo majoribus, basilaribus laxis jam dignoscenda.

****D. giganteus*** (Funck) Jur. **NW-Y.**: Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein oder der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 3700 m (5314).

*****D. subrufus*** Broth.

Robustus, caespitosus, caespitibus densiusculis, fuscis, intus nigrescentibus. Caulis ad 7 cm altus, adscendens, dense foliosus, plerumque simplex. Folia sicca flexuoso-adpressa marginibus superne undulatis, humida reflexo-patula, carinato-concava, e basi ovato-lanceolata sensim longe acuminata, ad 3,8 mm longa, marginibus basi recurvis, integerrimis; nervo validiusculo, superne tenuiore, continuo, dorso superne minutissime papilloso; cellulis valde incrassatis,

lumine minutissimo, rotundato vel transverse ovali, minutissime papillosis, basilaribus internis elongatis rectangularibus. Caetera ignota.

S.: Modermatte der ktp. St. auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, Kalkgrund, 3700—4200 m. 18. V. 1914 (2353).

Species *D. rufo* Lor. affinis, sed statura robustiore foliisque longius acuminatis, marginibus basi tantum recurvis dignoscenda.

** ***D.*** (*Eudidymodon*) ***tenerrimus*** Broth. (Taf. I, Abb. 5).

Dioicus; tenerrimus, caespitosus, caespitibus laxiusculis, lutescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 4 mm altus, infima basi fusco-radiculosus, dense foliosus, innovando ramosus vel simplex. Folia sicca imbricata, humida erecto-patentia, carinato-concava, caulina ovata, breviter acuminata, plerumque obtusa, ad 0,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo valido, rufescente, infra summum apicem folii evanido, dorso scabro; cellulis quadratis, minutissime verrucosis, pellucidis, basilaribus majoribus. Folia innovationum minora, plerumque acutiuscula, pro parte apiculo hyalino terminata, dense verrucosa, obscura. Bracteae perichaetii internae multo majores, late vaginantes, raptim in acumen breve, obtusum contractae; nervo tenui; cellulis multo majoribus, pro maxima parte breviter rectangularibus, laevibus. Seta vix ultra 5 mm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, oblonga, fuscidula, gymnostoma. Operculum e basi conica oblique rostratum.

NW-Y.: Am Hohlwegrand (Sandstein) in der tp. St. zwischen Ngulukö und Ganhaidse oberhalb der Wiese Haleko bei Lidjiang („Likiang“), 3250 m, c. sp. 22. VII. 1914 (4321).

Species statura tenerrima bracteisque perichaetii late vaginantibus, raptim in acumen breve, obtusum attenuatis dignoscenda.

** ***D.*** (*Eudidymodon*) ***gymnostomus*** Broth.

Dioicus; gracilis, caespitosus, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, vix ultra 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel ramosus. Folia sicca crispula, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata, acuta, ad 1,1 mm vel paulum ultra longa, marginibus revolutis, integerrimis; nervo tenui, rufescente, continuo, laevi; cellulis laminalibus quadratis, 8—10 μ, minutissime verrucosis, pellucidis, basilaribus paulum majoribus, internis breviter rectangularibus. Seta c. 8 mm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblongo-cylindrica, c. 1,5 mm longa, fusca. Annulus longe persistens. Peristomium O. Operculum ignotum.

NW-Y.: Auf Schieferboden im wtp. Regenwald des birm. Mons. bei Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m, c. sp. 24. VI. 1916 (9064).

** ***D.*** (*Eudidymodon*) ***Handelii*** Broth.

Gracilis; caespitosus, caespitibus densis, rufescentibus. Caulis erectus, ad 1 cm longus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel ramosus, ramis fastigiatis. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata, obtusiuscula, ad 1,5 mm longa, marginibus revolutis, integerrimis; nervo sat tenui, rufescente, infra summum apicem folii evanido, dorso laevi; cellulis laminalibus minutis, quadratis, papilla minutissima media instructis, basilaribus multo majoribus, rectangularibus, externis brevioribus, laevissimis. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, minuta, oblongo-cylindrica. Annulus longe persistens. Exostomii dentes erecti, fere ad basin divisi. Caetera ignota.

NW-S.: Reichlich an den Zweigen von *Potentilla fruticosa* in der Hg. St. am Bächlein unter dem Gipfel Gonschiga sw von Muli, 4500 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7489).

** ***D.*** (*Eudidymodon*) ***revolutus*** Broth. (Taf. I, Abb. 6, 7).

Gracilis; caespitosus, caespitibus densiusculis, faciliter dilabentibus, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 2 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel ramosus. Folia sicca arcte adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, ovato-lanceolata, breviter acuminata, acuta, ad 1,7 mm longa, marginibus ubique late revolutis, integerrimis; nervo valido, superne vix tenuiore, fusco, continuo; cellulis laminalibus minutissimis, vix incrassatis, quadratis, minutissime papillosis, basilaribus rectangularibus, laevibus. Caetera ignota.

NW-Y.: Auf Granit in der trockenen str. St. an Hängen bei Londjre in einem w Seitentale des Landsang-djiang (Mekong), 28⁰ 11′, 2325 m, 21. IX. 1915 (8217).

****D. tophaceus*** (Brid.) Jur. NW-Y.: Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m, c. sp. (6721).

Morinia Card.

** ***M. setschwanica*** (Broth.) Herz. in litt. Syn. *Leptodontium setschwanicum* Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 211 (1922). — *Erythrophyllum barbuloides* Herz. in Hedwigia LXV, 154 (1924).

Sandstein- und Kalkfelsen der tp., seltener der wtp. und ktp. St., 2100 bis 4000 m. NW-Y.: Bei Yungning in der Waldschlucht jenseits des nach Fongkou führenden Passes. 16. VII. 1915 (7057). S.: In Tälchen des Rückens Luidaschu s von Huili. 22. III. 1914 (809). Auf dem Lose-schan s von Ningyüen. 16. IV. 1914 (1404). Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27⁰ 31′. 11. V. 1914 (2185). In der Schlucht unter Hwangliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27⁰ 45′, 6. X. 1914 (5548). Ober dem Lagerplatz Djatsüla bei Muli, hier auf Erde im Eichenwald. 4. VIII. 1915 (7442).

Barbula Hedw.

****B. comosa*** Dzy. et Mkbr. Kw.: Auf nassem Sand im Wiesenmoor bei Maotsaoping zwischen Duyün und Badschai, Kalkgrund der wtp. St., 800 m., c. sp. (10756).

****B. fallax*** Hdw. Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Lidjiang, 3100—3400 m, c. sp. (6588). Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m (4288).

B. vinealis Brid. Y.: Auf Sanderde in der Macchie der wtp. St. bei Djiaohsi n von Yünnanfu am kleinen Wege nach Huili, 2400 m, c. sp. (687).

****B. reflexa*** Brid. NW-Y.: Granitfelsen der Hg. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m (8161).

****B. asperifolia*** Mitt. NW-Y.: An der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, an moorigen Stellen längs des Baches in der ktp. St., 3875 m (4765) und in Schneetälchen der Hg. St., 4400—4650 m (4738).

****B. rigidula*** (Hdw.) Mitt. Kalk-, Sandstein- und Tonschieferfelsen von der wtp. St. bis zu den Schneetälchen des Hg., 1950—4650 m. Y.: Am Hsi-schan

c. sp. (352) und zwischen Sidian und Dolo, c. sp. (231) bei Yünnanfu. Auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, c. sp. (3245). Yülung-schan bei Lidjiang, am Bächlein ober der Wiese Ndwolo, c. sp. (4292) und in der Schlucht Lokü, hier häufig große Hexenringe bildend, c. sp. (6820), ebenso auf dem Berge Waha bei Yungning. An der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4736). **S.**: Bei Yenyüen am Nordhange des Dadjin, c. sp. (1815), am Hwangliangdse, c. sp. (5538) und n des Yalung am Tschahungnytoscha bei Ngaitschekou (2669).

— — ** **var. *perobtusa*** Broth.

A typo foliis latius acuminatis, obtusissimis, papillosis differt.

NW-Y.: An trockenen Glimmerschieferfelsen der Hg. St. im birm. Mons. am Westhange des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4350 m, c. sp. 29. IX. 1915 (8441).

** ***B. subrigidula*** Broth.

Gracilis, caespitosa, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 3 cm altus, parce fusco-radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca incurva, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi ovali sensim lineari-lanceolata, obtusiuscula, ad 2 mm longa, marginibus ± alte late revolutis, integris; nervo sat tenui, continuo, dorso laevi; cellulis laminalibus minutis, quadratis, minutissime papillosis, pellucidis, basilaribus raptim multo majoribus, breviter rectangularibus, laevissimis. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblonga, 1,1 mm vel paulum ultra longa, fusca. Caetera ignota.

NW-Y.: An Erdabrissen (Kalk) in Mischwäldern der tp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang“) oberhalb Ngulukö, 3300 m. 5. VI. 1915 (6656).

Species *B. rigidulae* valde affinis, sed foliis siccis incurvis, nervo tenuiore, cellulis basilaribus laxioribus necnon theca minuta ut videtur diversa.

** ***B. subcontorta*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 565.

Dioica; tenella, caespitosa, caespitibus densiusculis, viridissimis. Caulis erectus, vix ultra 3 mm, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca crispula, humida erecto-patentia, anguste lanceolato-subulata, obtusiuscula vel acuta, ad 3 mm longa, marginibus anguste recurvis, integerrimis; nervo crassiusculo, superne sensim angustiore, continuo, dorso laevi; cellulis minutis, quadratis, vix incrassatis, laevissimis, basilaribus elongate rectangularibus, hyalinis. Seta ca. 1 cm, tenuissima, rubra. Theca erecta, minuta, anguste cylindrica, ca. 1,3 mm longa, fuscidula. Peristomii dentes subcontorti, dense et minute papillosi; corona basilaris humilis. Caetera ignota.

Y.: In Erosionsgräben der wtp. St. im *Keteleeria*- und Eichenwald beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu, Sandstein, 2200 m, c. sp. 27. II. 1914 (317).

Species distinctissima, habitu *Trichostomi*, cum *B. rigidula* (Hdw.) Mitt. tantum comparanda, sed foliorum forma peristomioque jam dignoscenda.

** ***B.*** (*Eubarbula*) ***rivicola*** Broth.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densiusculis, pallide fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 4 cm altus, parce fusco-radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca flexuoso-adpressa, humida patentia, carinato-concava, late lanceolata, acuta, ad 2 mm longa, marginibus recurvis, integerrimis; nervo validiusculo, rufescente, superne tenuiore, infra summum apicem folii evanido, laevi; cellulis laminalibus haud incrassatis, quadratis, 6—10 μ, minutissime verrucosis, pellucidis, basilaribus internis breviter rectangularibus, lutescentibus. Seta c. 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca erecta, anguste cylindrica, c. 2 mm longa, fuscidula. Annulus latus, longe persistens. Exostomii dentes erecti, lanceolati, c. 0,2 mm longi, rimosi, lutei, minutissime papillosi. Operculum conico-rostratum, cellulis in seriebus obliquis dispositis.

NW-Y.: Auf überfluteten Kalksteinen am Bachufer in der tp. St. ober Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang, 3000 m, c. sp. 19. VI. 1915 (6838).

Species *B. rigidulae* (Hdw.) Mitt. affinis, sed foliorum forma dignoscenda.

** *B.* (*Eubarbula*) ***ditrichoides*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 566.

Gracilis, caespitosa, caespitibus densis, fuscis. Caulis erectus, ad 3,5 cm, parce radiculosus, dense foliosus, plerumque simplex. Folia sicca adpressa, comalia rarius subsecunda, humida patentia, carinato-concava, e basi semivaginante, ovata raptim anguste lanceolato-subulata, ad 3 mm longa, marginibus inferne anguste revolutis, integris; nervo tenui, rufescente, continuo, laevi; cellulis minutissimis, subquadratis, basilaribus majoribus, papilla minutissima medio instructis, internis rectangularibus, laevissimis. Caetera ignota.

S.: In Gebüschen der ktp. St. auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, Kalkgrund, 4000 m, 18. V. 1914 (2382).

Species foliorum forma et structura facile dignoscenda.

** *B.* (*Hydrogonium*) ***brevicaulis*** Broth. (*yünnanensis* Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 566, non Copp.)

Gracilis, gregarie crescens, fusco-viridis. Caulis vix ultra 2 mm, infima basi fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, simplex. Folia sicca crispula, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi latiore, ovali lanceolato-ligulata, apice subcucullato rotundato-obtusa, ad 2,8 mm longa, marginibus erectis, integris; nervo valido, concolore, infra summum apicem folii evanido, laevi; cellulis laminalibus quadratis, 7—10 μ, laevibus, basilaribus multo majoribus, rectangularibus. Bracteae perichaetii e basi alte vaginante sensim anguste lanceolato-ligulatae, obtusae. Seta 1—1,5 cm, tenuissima, rubra. Theca erecta, cylindrica, fuscidula, deoperculata curvatula. Peristomii dentes pluries contorti.

Y.: An morschen Sandsteinfelsen der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, c. sp. 16. II. 1914 (70).

Species caule perbrevi foliorumque forma dignoscenda.

** *B.* (*Hydrogonium*) ***setschwanica*** Broth l. c. 567.

Gracilis, caespitosa, caespitibus ad 2,5 cm, fuscoviridibus. Caulis erectus, inferne fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca adpressa, flexuosa, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolato- ligulata, obtusiuscula, mutica vel apiculo hyalino instructa, ad 1,9 mm longa et ad 0,47 mm lata, marginibus erectis vel anguste revolutis, integris, rarius summo apice denticulis paucis praeditis; nervo valido, rufescente, infra summum apicem folii evanido, dorso minute papilloso; cellulis laminalibus quadratis, 5—7 μ, minutissime papillosis, obscuris, basilaribus multo majoribus, breviter rectangularibus, pellucidis, laevibus. Caetera ignota.

S.: Auf bloßer Sandsteinerde an Bächen neben der Stadt Ningyüen (Lingyüen), str. St., 1650 m, 13. IV. 1914 (1293).

Species *B. Ehrenbergii* (Lor.) Fleisch. affinis, sed foliis obtusiusculis nec apice rotundatis cellulisque minoribus, papillosis, obscuris dignoscenda.

B. Ehrenbergii (Lor.) Fleisch. **S.**: In Quellen (Kalk) der str. St. zwischen Dsaluping und Gwanyinngai im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 19′, 1650 m, c. sp. (5354).

*****B. subpellucida*** Mitt. An sumpfigen und berieselten Stellen auf Kalk, Tonschiefer und Mergel der wtp. und str. St. 1100—2050 m. **Y.**: Beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu (43). Unterhalb Dadji am Pudu-ho n von Yünnanfu, c. sp. (417). Ober Lagatschang in der Yangtse-Schlucht am Wege von hier nach Huili (758). **S.**: Bei Banbiengai im Seitentale des Nganning-ho gegen Huili (1073). An der heißen Quelle bei Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen (1617).

— — ****var. *proligera*** Broth.

Folia apice propagulis fusiformibus, pluricellularibus, fuscis instructa.

S.: Auf Granit in einer Quelle in der wtp. St. ober Djiuba-se zwischen dem Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, 2400 m, c. sp. (2025).

— — ****var. *angustifolia*** Broth.

Folia angustiora, angustius acuminata.

S.: An der Quelle bei Kulu unter Kwapi in der str. St. am Yalung n von Yenyüen, auf kalkreichem Phyllit, 2200 m (2529).

*****B.*** (*Hydrogonium*) ***latifolia*** Broth.

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus densiusculis, mollibus, faciliter dilabentibus, glaucoviridibus, aetate atroviridibus. Caulis erectus, ad 2 cm vel paulum ultra altus, parce radiculosus, laxiuscule foliosus, plerumque simplex. Folia sicca erecto-patentia apice incurvo, humida recurvo-patula, canaliculato-concava, e basi latiore, ovali late lanceolato-ligulata, rotundato-obtusa, ad 3,2 mm longa, marginibus erectis, integris vel summo apice denticulis paucis, minutissimis praeditis; nervo valido, infra summum apicem folii evanido, dorso laevi; cellulis laminalibus quadratis, 7—10 μ, pellucidis, laevissimis, basilaribus elongate rectangularibus, hyalinis. Caetera ignota.

NW-Y.: An triefenden Schieferfelsen der wtp. St. gegen Meidsiping am Dschungdjiang-ho se von Dschungdien („Chungtien"), 2200 m, 21. VI. 1915 (6843).

Species foliis recurvo-patulis, late lanceolato-ligulatis jam dignoscenda.

****B. constricta*** Mitt. **Y.**: Im birm. Mons. am Mekong auf Glimmerschiefererde und Felsen der tp. St. im Tale von Londjre gegen den Schöndsu-la, 2800 m, c. sp. (8224) und an krystallinischen Felsen einer tiefschattigen Schlucht in der str. St. zwischen Guta und Serä, 2200 m, c. sp. (7993). 28° 6—8′. **S.**: Kalkfelsen der Schlucht unter Hwangliangdse n von Yenyüen, tp. St., 3050 m (5549).

***B.* sp.** An Stämmen im tp. Walde auf dem Sattel ober Kalaba bei Yenyüen, 3325 m, c. sp. vet. (1417).

Desmatodon Brid.

*****D. setschwanicus*** Broth. (Taf. I, Abb. 8).

Autoicus; caespitosus, caespitibus laxis, sordide viridibus. Caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, inferne tomentosus, dense foliosus, ramosus. Folia sicca contracta, humida erecto-patentia, carinato-concava, elongate ligulata, obtusa, mucronata vel aristatula, infima minora, comalia ad 3,8 mm longa et c. 0,95 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo in mucronem vel aristam brevem excedente, dorso laevi; cellulis laminalibus rotundato-hexagonis, c. 20 μ, verrucosis, marginalibus anguste linearibus, limbum pluriseriatum, superne angustiorem,

lutescentem efformantibus, basilaribus laxis, teneris, oblongo-rectangularibus, hyalinis vel luteis. Seta vix ultra 8 mm alta, tenuis, lutea, sicca valde flexuosa, superne cygnea. Theca immatura pendula, oblongo-ellipsoidea. Caetera ignota.

S.: An humösen Stellen (Schieferboden) zwischen Felsblöcken und Rasen in der Hg. St. des Berges Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4625 bis 4725 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7468).

Species *D. Laureri* (Schultz) Br. eur. affinis, sed foliis elongate ligulatis marginibus erectis facillime dignoscenda.

** ***D. yünnanensis*** Broth.

Autoicus; caespitosus, caespitibus densissimis, mollibus, laete viridibus. Caulis erectus, ad 1 cm altus, inferne fusco-radiculosus, dense foliosus. Folia sicca adpressa, humida suberecta, carinato-concava, inferiora minora, late oblonga, superiora elongate spathulata, breviter acuminata, acuta, ad 2,6 mm longa et ad 0,9 mm lata, marginibus inferne revolutis, integris vel subintegris; nervo infra summum apicem folii evanido vel in aristam brevem excedente; cellulis superioribus rotundato-hexagonis, 22—25 μ, basilaribus rectangularibus, marginalibus angustis, limbum 2-seriatum, unistratosum, lutescentem, superne indistinctum efformantibus, omnibus laevissimis. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca inclinata, oblongo-cylindrica, gibbosula, arcuatula, fuscidula. Exostomii dentes erecti, rubri, perforati, dense papillosi. Operculum brevissime rostratum, obtusum. Spori 30—35 μ, rotundati et ovoidei, fusci, minute verrucosi.

NW-Y.: An kalt überronnenen Kalkfelsen der tp. St. neben der heißen Quelle unter Baoschi bei Dschungdien („Chungtien“), 3400 m, c. sp. 17. VIII. 1915 (7725).

Species a *D. cernuo* (Hüb.) Bryol. eur. affini foliis limbatis et thecae forma dignoscenda.

Tortula Hedw.

T. alpina (Br. eur.) Bruch. c. sp. **NW-Y.**: In der wtp. St. des birm. Mons. in Föhrenwäldern sw über Londjre im Mekong-Tale, 28° 9′, auf Schieferboden, 2700—3000 m (8201). **S.**: Kalksteine auf der kleinen Insel nahe dem yünnanesischen Orte Yungning, tp. St., 2800 m (3122).

— — **var. *inermis*** (Milde) De Not. **S.**: Trockene Sandsteinfelsen der wtp. St. in dem gegen Huili führenden s Seitentale des Nganning-ho, 2000 m (1077). Phyllitfelsen der wtp. St. unter Dseia bei Muli, 2650 m (7258).

Grimmiaceae

Grimmia Ehrh.

G. apocarpa (L.) Hdw. c. sp. **Kw.**: In der str. St. an Sandsteinen, die aus dem Bache auftauchen, in Waldschluchten bei Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting“) und Duyün, 1100 m (10667). **S.**: An Schieferfelsen der Hg. St. des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n. von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m (9272).

— — ***var. *gracilis*** (Schleich.) Web. et Mohr. **NW-Y.**: In der tp. St. des birm. Mons. an Glimmerschieferfelsen in den Wäldern des vom Schöndsu-la nach Londjre am Mekong herabziehenden Tales, 3000 m, c. sp. (8196).

** **G.** (*Schistidium*) ***subconferta*** BROTH.

Gracilescens, pulvinata, pulvinulis densis, atrofuscis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne nudus, dein dense foliosus, simplex vel ramosus. Folia sicca adpressa, humida recurvo-patula, demum erecto-patentia, carinato-concava, inferiora lanceolata, superiora ovato-lanceolata, mutica, obtusa, rarissime brevissime pilifera, ad 1,7 mm longa et ad 0,6 mm lata, marginibus ± alte anguste recurvis, integris; nervo sat tenui, infra summum apicem folii evanido; cellulis laminalibus minutissimis, incrassatis, quadratis, basilaribus incrassatis, anguste rectangularibus, externis sinuosis. Bracteae perichaetii majores et obtusae, muticae. Theca immersa, minuta, obovata, leptodermis, macrostoma, fusca. Peristomium 0. Operculum convexum, breviter recte rostratum. Calyptra ignota.

S.: An nassen Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4650 m, c. sp.. 6. VIII. 1915 (7493).

Species *G. confertae* FUNCK habitu similis, sed foliis obtusis, muticis peristomioque deficiente longe diversa.

G. ***pilifera*** PALIS. An Sandstein-, Schiefer-, Diabas- und Quarzfelsen von der str. bis zur Hg. St., 1500—4300 m. **Y.**: Bei Schilungba nächst Yünnanfu (201). **S.**: Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, c. sp. (5191). Im Djientschang zwischen Ningyüen und Dötschang häufig (1866) und nächst Ningyüen, c. sp. (1915). Bei Dugungpu jenseits des Yalung gegen Yenyüen, 27° 35′, c. sp. (2121). Auf dem Tschahungnyotscha n von dort, 28° 15′, c. sp. (2658 f. gracilis theca ± distincte emersa, 2666).

* **G.** ***commutata*** HÜB. (*G. longipes* BROTH. in Ann. Naturh. Mus. Wien, XL., 147 [1926], nom. nud.) c. sp. **NW-Y.**: An Diabasblöcken in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2850 m (6634), 3000 m (12982). **S.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Dugungpu an einem Zufluß des Yalung gegen Yenyüen, 27° 34′, 2225 m (2125).

** **G.** (GÜMBELIA) ***Handelii*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 567.

Dioica; caespitosa, caespitibus facillime dilabentibus, fuscescentibus. Caulis erectus, ad 4 cm, dense foliosus, plerumque simplex. Folia sicca adpressa, humida patentia, carinato-concava, lanceolata, mutica, ad 2 mm longa, marginibus uno latere revolutis; nervo tenui, continuo; cellulis minutissimis, valde incrassatis, superioribus subquadratis, dein sensim longioribus, distinctius sinuosis, basilaribus internis elongate rectangularibus, haud incrassatis, lutescentibus. Caetera ignota.

S.: Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m. 27. V. 1914 (2667).

Species *G. elongatae* KAULF. affinis, sed foliis semper muticis cellulisque laminalibus minutissimis, valde incrassatis, pellucidis dignoscenda.

** **G.** (*Rhabdogrimmia*) ***micropyxis*** BROTH., l. c. 567.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus faciliter dilabentibus, atrofuscis. Caulis erectus, vix ultra 1 cm, dense foliosus, simplex vel dichotome ramosus, ramis fastigiatis. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata, acuta, ad 2,1 mm longa, pilo elongato, minutissime serrulato instructa, marginibus superne bistratosis, uno latere revolutis; nervo basi sat tenui, superne validiore; cellulis laminalibus incrassatis, valde sinuosis, pellucidis, supremis subquadratis, dein sensim longioribus, basilaribus elongate rectangularibus, haud

sinuosis, marginalibus breviter rectangularibus, hyalinis. Seta ca. 1,6 mm, cygnea. Theca minuta, ovalis, sicca deoperculata vix rugulosa, fuscidula. Caetera ignota.

S.: Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Tschahungnyotscha mit voriger, c. sp. 27. V. 1914 (2671) und auf dem Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, an nassen Stellen, 4650 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7497).

Species *G. incurvae* Schwaegr. affinis, sed foliorum forma et areolatione dignoscenda.

G. ovata Web. et M. An Steinen und Felsen (Sandstein, Schiefer und Diabas) von der tp. bis in die Hg. St., 2400—4450 m, meist c. sp. **Y.**: N. von Yünnanfu in der wtp. St. überall zwischen Djiaohsi und Dschenmindö am kleinen Wege nach Huili, 1700—2400 m (726). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang, 26° 15′ (6486). Bei Ngulukö nächst Lidjiang (6631). Auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6956) und an der Westsiete des Gebirges Piepun dort (4670). Im birm. Mons. zwischen dem See und Paß Yigöru zwischen Mekong und Salwin, 28° 9′ (9723). **S.**: Lungdschuschan bei Huili (946, 966). Häufig zwischen Alami und Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen (1493). Auf dem Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen (2675).

Rhacomitrium Brid.

****R. fasciculare*** (Schrad.) Brid. **NW-Y.**: Im Kalkschutt an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien („Chungtien"), 4300—4650 m (4691).

****R. javanicum*** Dzy. et Mbr. Auf Erde und an Felsen (Sandstein, Schiefer, Diabas, Granit) von der tp., seltener wtp. bis in die Hg. St. oft massenhaft, (2400—) 2700—4050 m. **Y.**: Dsang-schan bei Dali, im Tannenwald (8704). Am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, c. sp. (4290). Am Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, c. sp. (7818). Im birm. Mons. zwischen Salwin und Irrawadi im Tjiontson-lumba unter Tschamutong, c. sp. (9154) und auf dem Paß Tschiangschel, 27° 52′ (9329). Ober Schutsche am Irrawadi, c. sp. (9444). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (973). Houdsengai bei Dötschang, c. sp. (1818). Sandao-schan zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2196).

— — **var. ***incanum*** Broth.

Robustius. Folia pilo elongato terminata.

Wie die Art, von der tp. bis in die Hg. St., 3000—4300 m. **NW-Y.**: Im birm. Mons. im Wald unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze (8031). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (967). Lose-schan s von Ningyüen, massenhaft (1446). Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′ (2664). Hieher wohl auch die Notizen vom Passe Döko sw Muli und im birm. Mons. auf sandigem Wiesenmoorboden beim See im Hintergrund des Doyon-lumba in der Mekong—Salwin-Kette, massenhaft.

*****R. angustifolium*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, faciliter dilabentibus, atroviridibus. Caulis adscendens, ad 4 cm longus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, anguste

lanceolato-subulata, mutica, ad 2,5 mm longa, uno latere recurva, integerrima; nervo validiusculo, continuo; cellulis valde sinuosis, ubique anguste linearibus, marginalibus basi in unica serie haud incrassatis, hyalinis. Bracteae perichaetii internae multo breviores, e basi vaginante sensim breviter lineares, obtusiusculae. Seta ad 7 mm alta, tenuis, demum fusca. Theca oblongo-cylindrica, c. 1,5 mm longa, deoperculata fusca. Caetera ignota.

NW-Y.: An Granitfelsen der Hg. St. im birm. Mons. hinter dem Gomba-la ober Tschamutong in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette gegen den Paß Buschao, 4000—4100 m, c. sp. 10. VII. 1916 (9489).

Species *Rh. sudetico* (FUNCK) Bryol. eur. affinis, sed foliis muticis, cellulis ubique anguste linearibus dignoscenda.

** ***R. cucullatulum*** BROTH.

Gracile, caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus. Caulis procumbens, ad 2 cm longus, dense foliosus, vage ramosus, ramis lateralibus sat numerosis, 2—5 mm longis, simplicibus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, lanceolata, cucullata, rotundato-obtusa, ad 1,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus recurvis, integerrimis; nervo valido, infra summum apicem folii evanido; cellulis valde sinuosis, superioribus quadratis, dein rectangularibus, basilaribus elongate linearibus, infimis fusco-aureis, omnibus laevissimis. Bracteae perichaetii alte vaginantes, in acumen breve, rotundato-obtusum, integrum attenuatae. Seta ad 5 mm alta, tenuis, lutescenti-rubra, demum fusca. Theca oblongo-cylindrica, c. 1,5 mm longa, demum fusca. Caetera ignota.

NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. im birm. Mons. am Osthange des Si-la zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28°, 4200—4375 m, c. sp. 27. VIII. 1916 (9976). **S.**: Diabasfelsen der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3550—3675 m, c. sp. 26. III. 1914 (951).

Species *Rh. heterosticho* (HEDW.) BRID. affinis, sed teneritate foliisque muticis, ± obtusis dignoscenda.

** ***R. dicarpum*** BROTH.

Gracile, caespitosum, caespitibus rigidis, faciliter dilabentibus, fuscescentibus. Caulis procumbens, dense ramosus, ramis brevibus, simplicibus vel ramulosis. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi ovali sensim lanceolata, obtusiuscula vel obtusa, singula comalia tantum pilo brevi, stricto, integro vel subintegro instructa, ad 2 mm vel paulum ultra longa, marginibus anguste recurvis, unistratosis; nervo valido, continuo; cellulis ubique elongatis, valde sinuoso-incrassatis. Sporogonia plerumque bina ex eodem perichaetio. Seta vix ultra 5 mm, tenuis, rubella, demum fuscidula. Theca oblonga, ad 1,8 mm longa. Operculum longe subulatum.

NW-Y.: Schieferfelsen der Hg. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 15′, 4225 m, c. sp. 17. IX. 1915 (8067).

Species distinctissima, foliis plerumque muticis sporogoniisque plerumque geminatis jam dignoscenda.

* ***R. canescens*** (WEIS) BRID. **Kw.**: Auf trockenem Sandsteinboden im Mischwald des Tschwenning-schan bei Guiyang (Kweiyang), wtp. St., 1100 bis 1250 m (10552). **H.**: Massenhaft auf Mergelboden bei Yungdschou, 150 m, str. St. (11322).

Funariaceae

Physcomitrium (Brid.) Fürnr.

P. sinensi-sphaericum C. Müll. c. sp. **Y.**: Gartenerde in Yünnanfu, wtp. St. 1920 m (5706). **H.**: An Erdabrissen außerhalb des Liuyang-men (Sandstein) (11606) und in feuchtem Sande am Flußbett (11518) bei Tschangscha, str. St., 25—50 m.

* ***P. japonicum*** (Hdw.) Mitt. **H.**: Auf nacktem Schlamm der str. St. am Liuyang-ho bei Tschangscha, 30 m, c. sp. (11644).

** *Brachymeniopsis* Broth.

** ***B. gymnostoma*** Broth. (Taf. I, Abb. 13).

Autoica? Gracillima, gregarie crescens, pallide viridis, opaca. Caulis erectus, infima basi fusco-radiculosus, dense foliosus, vix ultra 1,5 mm altus, simplex. Folia arcte imbricata, carinato-concava, ovata, breviter acuminata, ad 0,9 mm longa, comalia aristata, marginibus erectis, integerrimis; nervo validiusculo, rufescente, continuo, in foliis comalibus longe aristata; cellulis teneris, superioribus oblongo-hexagonis, basilaribus rectangularibus, marginalibus angustioribus, limbum indistinctum, hyalinum, pluriseriatum efformantibus. Seta ad 5 mm alta, sat tenuis, rubra. Theca erecta, regularis, brevicollis, oblonga, c. 1,3 mm longa, fuscidula; cellulis exothecii rectangularibus, haud incrassatis, ad orificium in pluribus seriebus transverse latioribus, rubris, eisdem colli rotundatis; stomatibus in collo positis, unicellularibus. Annulus persistens. Peristomium O. Operculum minutum, alte cupulatum. Calyptra mitraeformis, dimidiam partem thecae obtegens, profunde 6-partita, nuda. Spori c. 20 μ, fusci, laeves.

NW-**Y.**: Heidewiesenboden (verlassene Äcker) der wtp. St. ober dem Dorfe Semioba bei Lidjiang („Likiang") am Wege nach Djiuho, Kalkgrund, 2800 m, c. sp. 25. IX. 1916 (10061).

Genus novum insigne *Funariae* Subgen. *Entosthodonti* affine, sed operculo alte cupulato calyptraque mitraeformi diversum. Habitu *Brachymenii* sect. *Dicranobryo* simile.

Funaria Schreb., em. Ldbg.

** ***F.*** (*Entosthodon*) ***lignicola*** Broth.

Gracilis, gregarie crescens, aetate fusca. Caulis ad 3 mm altus, basi fusco-radiculosus, comoso-foliosus, simplex. Folia sicca flexuosa, humida erecto-patentia, e basi spathulata oblongo-elliptica, acuta, ad 1,9 mm longa et c. 0,38 mm lata, marginibus erectis, integris vel subintegris; nervo luteo, sat longe infra apicem folii evanido; cellulis superioribus laxe rhombeis vel ovali-hexagonis, c. 50 μ longis et 20—25 μ latis, basilaribus rectangularibus, marginalibus linearibus, incrassatis, limbum 2—3 seriatum, luteum, infra apicem evanidum efformantibus. Seta ad 6 mm alta, tenuissima, lutea, demum rubella. Theca erecta, e collo sporangii longitudinis ovalis, c. 1,7 mm longa, aetate fuscidula. Peristomium destructum. Caetera ignota.

NW-**Y.**: An Tannenstämmen der ktp. St. unter der Hütte Maoniubi am Berge Waha bei Yungning, 3800—4030 m, c. sp. 21. VII. 1915 (7137).

F. calvescens Schwgr. c. sp. An Felsen und bloßer Erde (Kalk, Sandstein und Schiefer) von der wtp. bis in die Hg. St., 1950—4300 m. **Y.**: Zwischen Sidian und Dolo bei Yünnanfu (232). Unter Ganhaidse (6607), in Torfgräben bei Ngulukö (7680) und am Osthang des Gipfels Ünlüpe (3543) nächst Lidjiang. **S.**: Stadtmauern von Tjiaodjio im Lolo-Lande (1554). Hwang-liangdse, 27° 48′, (5532) und Tschahungnyotscha, 28° 15′, (2662) n von Yenyüen. Omi, 4000′ (Faber 150).

F. (*Entosthodon*) **sp.** (mangelhaftes Material) c. sp. **Y.**: Erdabrisse (Eruptivgestein) in der wtp. St. des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2250 m (13056). Kalkerde im Buschwald der tp. St. ober Duinaoko e von Lidjiang, 2900—3100 m (3463). **S.**: Gebüsche der wtp. St. bei Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili, Sandstein, 2875 m (5225).

Splachnaceae

Splachnobryum C. Müll.

*****S. giganteum*** Broth.

Robustum, caespitosum, caespitibus densiusculis, late extensis, pallide viridibus, opacis. Caulis erectus, ad 4 cm altus, inferne denudatus, dein laxe foliosus, ramosus. Folia arcuato-patentia, sicca erectiora, subcarinata, late oblongo-ligulata, rotundato-obtusa, ad 2 mm vel paulum ultra longa et ad 0,9 mm lata, marginibus erectis, summo apice minutissime crenulatis; nervo tenuissimo, ultra medium folii evanido; cellulis laxe et elongate rhomboideis, teneris, basin versus sensim longioribus, marginalibus linearibus, limbum uniseriatum, indistinctum efformantibus. Caetera ignota.

Y.: An einer heißen Quelle in der tr. St. bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin, Kalktuff, 200 m, 1. III. 1915 (5811).

Species statura robusta, caespitibus ad 4 cm altis a congeneribus diversissima.

Tayloria Hook.

** ***T.*** (*Cyrtodon*) ***alpicola*** Broth. (Taf. I, Abb. 11).

Tenella, gregarie crescens vel caespitosa, caespitibus parvis, laxis, sordide viridibus. Caulis erectus, fertilis vix ultra 1 mm, sterilis ad 5 mm altus; basi fusco-radiculosus, inferne nudus, superne dense foliosus, simplex. Folia difficiliter emollita, inferiora oblonga, superiora multo majora, elongate ligulata, late rotundato-obtusa, ad 2 mm longa, integra vel summo apice crenulata; nervo sat tenui, infra apicem folii evanido; cellulis laxis, superioribus ovali-hexagonis, dein sensim longioribus, basilaribus rectangularibus, marginalibus angustioribus, limbum indistinctum, uniseriatum efformantibus. Seta c. 5 mm alta, tenuis, lutescens. Theca minuta, cum hypophysi sporangio breviore ovalis, sicca haud mutata fuscidula; cellulis sporangii incrassatis, transversis, eisdem hypophysis rotundato-hexagonis, leptodermibus, stomatibus numerosis, subimmersis. Exostomii dentes geminati, perforati, papillosi, fusci. Spori c. 40 μ, grosse verrucosi, fusci. Operculum minutum, cupulatum. Calyptra ignota.

NW-Y.: Zwischen Granitfelsen der Hg. St. in birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m, c. sp. 18. IX. 1915 (8169). S.: Humus (Schiefergrund) zwischen Felsblöcken und Rasen in der Hg. St. des Berges Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4625—4725 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7469).

Species distinctissima, cum nulla alia commutanda.

T. Delavayi Besch. Y.: An lebenden und gefallenen Baumstämmen (Eichen, Erlen u. a.) in der tp. und ktp. St., 3400—3800 m, c. sp. Am Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Lidjiang (6572). Unter dem Passe Schulakadsa ob Anangu se von Dschungdien (7670). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette bei der Alm Tsesuton ober Londjre gegen den Schöndsu-la (8262) und oberhalb Tjionatong (9772), 28° 6′. In der wtp. St. ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 54′, 2200 m (9484, f. sterilis foliis parce et minute serratis).

* ***T. subglabra*** (Griff.) Mitt. Y.: Auf Eichenholz der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Tali) und Lidjiang („Likiang“), 26° 15′, 2900—3200 m, c. sp. (6479).

Tetraplodon Br. eur.

T. bryoides (Zoeg.) Ldbg. (*T. minoides* Br. eur.) c. sp. Y.: Gehängeschutt (Kalk) der Hg. St. am Westhang des Piepun se von Dschungdien, 4300—4650 m (4692). Im birm. Mons. in Tannenwäldern (Glimmerschiefer) der ktp. St. unter dem Passe Gondon-rungu in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 9′, 3900—4100 m (9760); an Stämmen im tp. Regenwald an der Westseite des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m (9363). S.: Im *Rhododendron*-Wald (Glimmerschiefer) der ktp. St. auf dem Gonschiga sw von Muli, 4300—4400 m (7509).

* ***T. urceolatus*** Br. eur. c. sp. NW-Y.: Im Walde der ktp. St. unter der Hütte Maoniubi am Berge Waha bei Yungning, Sandstein, 3600 m (7067). Gehängeschutt (Kalk) am Westhang des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 4300—4650 m (4693). Auch auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun gesehen. S.: Im Rasen der Hg. St. auf dem Lose-schan s. von Ningyüen, 4250 m (1464). In der ktp. St. an Schieferfelsen des Hwangliangdse (5534) und in der Modermatte auf Kalk, hier auch an Ästen der Sträucher auf dem Liuku-liangdse (2360) zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, 3700—4200 m; auch in der Hg. St. des Tschahungnyotscha n von dort. Humus auf Kalkgrund in der Hg. St. des Gipfels Saganai ober Muli, 4450—4525 m (7344).

* ***T. angustatus*** (L. f.) Br. eur. Besonders in Tannenwäldern, Gebüschen und Bambusbeständen, auch auf Jakmist, in der ktp. St., seltener an Tonschieferfelsen und humösen Stellen der Hg. St., 3600—4450 m. NW-Y.: Auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6932 c. sp., 6994). Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, c. sp. (7756). Im birm. Mons. am Schöndsu-la, 28° 4′, c. sp. (8369), ober Tjionatong, 28° 7′, c. sp. (9769), im Tale Schidsaru unter dem Gondonrungu, 28° 9′, c. sp. (13089) und unter dem Doker-la, 28° 15′ (8027 c. sp., 8104), in der Mekong—Salwin-Scheidekette; Ostseite des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette, 27° 52′, tp. St., 3275—3350 m, c. sp. (9237). S.: Unter dem Gipfel Gonschiga sw von Muli, c. sp. (7511 c. sp., 7457).

Bryaceae

Webera Hdw.

W. elongata (Hdw.) Schwgr. Auf Holz, Erde, Felsen verschiedenster Zusammensetzung, oft in Wäldern von der wtp. bis zur ktp. St., 2050—4200 m, c. sp. **Y.**: Beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu (79). Taohwa-schan bei Beyendjing (6258). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang (6541). Im birm. Mons. ober Londjre gegen den Schöndsu-la, 28⁰ 6′ (8268) und unter dem Doker-la, 28⁰ 15′ (8103) in der Mekong—Salwin-Scheidekette. **S.**: Ober Kalaba (2324) und auf dem Liuku-liangdse (2378) zwischen Yenyüen und dem Yalung und jenseits dieses bei Molien, 28⁰ 10′ (2537).

W. polymorpha (Hppe. et Hsch.) Schpr. c. sp. **NW-Y.**: In der ktp. St., 3550—4100 m. An Torfbülten im Sumpfe Djolo zwischen Anangu und Dschungdien, Kalkgrund (7188). Im birm. Mons.: Moor beim Teiche Tsuka, 28⁰ (6017), und Wald- und Bambusdschungelränder am Schöndsu-la, 28⁰ 4′ (8366), in der Mekong—Salwin-Scheidekette.

** ***W. ciliifera*** Broth. (*Pohlia c.* Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 568).

Paroica; gregarie crescens, rigida, pallide viridis, vix nitidiuscula. Caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia erecto-patentia, stricta, carinato-concava, lineari-lanceolata, ad 2,5 mm longa, marginibus erectis vel angustissime recurvis, apice minute serrulatis; nervo crassiusculo, continuo; cellulis linearibus, basilaribus elongate rectangularibus. Seta ad 3 cm vel paulum ultra longa, tenuissima, rubra. Theca suberecta vel inclinata, e collo sporogonii fere longitudinis anguste cylindrica, ca. 4 mm longa, pallide fusca, cellulis exothecii rectangularibus, incrassatis. Exostomii dentes lanceolati, ca. 0,35 mm longi, lutescentes, minute papillosi. Endostomium hyalinum, minute papillosum; membrana humilis; processus angusti; cilia bina, dentium longitudinis, nodulosa. Operculum conicum, acutum. Spori ca. 15 μ, fusci, punctulati.

Y.: An Erdabrissen in der Steppe der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, Sandstein, 2000 m, c. sp. 16. II. 1914 (60).

Species *W. elongatae* (Hedw.) Schwaegr. affinis, sed exostomii dentibus brevioribus, ciliis dentium longitudinis sporisque minoribus dignoscenda.

** ***W. laticuspes*** Broth.

Paroica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis erectus, ad 3 cm altus, inferne fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia inferiora minuta, squamaeformia, superiora raptim multo majora, erecto-patentia, carinato-concava, ovato-lanceolata, late et breviter acuminata, acuta, ad 2,5 mm longa et ad 0,86 mm lata, comalia longiora et angustiora, omnia marginibus erectis vel angustissime revolutis, superne serratis; nervo infra apicem folii evanido; cellulis lineari-rhomboideis, basilaribus laxioribus, rectangularibus, infimis rubris. Seta ad 1,5 cm alta, tenuis, lutescenti-rubra. Theca e collo sporangii longitudinis oblongo-elliptica, ad 4 mm longa, sicca deoperculata sub ore vix contracta, fusca. Peristomium ut in *W. longicolla*. Spori c. 20 μ, fusci, minute papillosi. Operculum ignotum.

NW-Y.: Granitfelsen im Walde der ktp. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′, 3750 m, c. sp. 16. IX. 1915 (8020).

Species a *W. longicolla* (Sw.) Hedw. foliorum forma et areolatione laxiore dignoscenda.

* **W. acuminata** (Hppe. et Hsch.) Schpr. **S.**: Auf Schiefererde der Hg. St. auf dem Kamme des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m, c. sp. (2665).

** **W. timmioides** Broth. (Taf. I, Abb. 18, 19).

Dioica; robusta, caespitosa, caespitibus compactis, lutescenti-viridibus, intus fuscescentibus, nitidiusculis. Caulis erectus, ad 4 cm altus, alte tomentosus, inferne remote, superne dense foliosus, simplex. Folia haud decurrentia, erecto-patentia, carinato-concava, infima minuta, rufescentia, ovato-lanceolata, breviter acuminata, acuta, c. 0,7 mm longa, marginibus erectis, minutissime serrulatis, nervo longe infra apicem folii evanido, dein lanceolata, ad 2 mm vel paulum ultra longa, comalia raptim multo majora, anguste lineari-lanceolata, acuta, ad 5 mm longa, marginibus late revolutis, superne distincte serrulatis, nervo continuo vel breviter excedente; cellulis anguste linearibus. Bracteae perichaetii externae erecto-patentes, e basi vaginante, rufescente raptim lineares, intimae minutae, concavae, rufescentes, obovatae, breviter acuminatae, subintegrae, antheridia numerosa includentes; nervo tenui; cellulis rhombeis, teneris. Seta c. 2 cm alta, tenuis, rubra, superne lutescens. Theca horizontalis vel suberecta, cum collo sporangio longiore clavata, c. 5 mm longa et 1,1 mm crassa. Dentes exostomii lanceolati, c. 0,5 mm longi, marginibus repandis, lutescentes, papillosi, pellucidi; corona basilaris humilis, lutescens, minutissime papillosa; processus dentium longitudinis, anguste lineares, vix perforati, dense papillosi; cilia 0. Operculum minutum, conicum, acutum. Spori c. 10 μ, lutei, laeves.

NW-Y.: Auf Glimmerschiefer in der ktp. St. des birm. Mons. unter dem Passe Gondon-rungu im Tannenwald am Hange des Tales Schidsaru zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28° 9′, 3900—4100 m, c. sp. 7. VIII. 1916 (9761).

Species distinctissima cum *W. crassidente* (Lindb.) comparanda, sed notis supra datis dignoscenda.

** **W.** (*Eupohlia*) **pygmaea** Broth. (Taf. I, Abb. 17).

Paroica; tenella, caespitosa, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, basi fusco-radiculosus, comoso-foliosus, simplex. Folia comalia erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata, anguste acuminata, ad 1,7 mm longa, marginibus late revolutis, integris vel apice minutissime serrulatis; nervo validiusculo, infra summum apicem evanido; cellulis superioribus angustissime linearibus, basilaribus laxioribus, rectangularibus. Seta ad 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca subnutans, e collo sporangio longiore anguste cylindrica, ca. 2,5 mm longa et c. 0,5 mm lata, fuscidula. Exostomii dentes lanceolati, albidi, laevissimi. Endostomium hyalinum, laevissimum; corona basilaris humilis; processus dentium longitudinis, angusti, rimosi. Operculum minutum, conicum.

Auf bloßer Erde der Hg. St., 4000—4300 m. **NW-Y.**: Osthang des Gipfels Ünlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang, auf Kalk, c. sp. 16. VII. 1914 (3546). **S.**: Südseite des Passes Döko ober Muli, auf Tonschiefer, c. sp. 4. VIII. 1915 (7441).

Species minutie omnium partium nec non peristomio facillime dignoscenda.

* **W. cruda** (L.) Bruch. **NW-Y.**: An steinigen und humösen, windgeschützten Stellen der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Glimmerschiefer, 4350—4450 m, c. sp. (6935).

* **W. commutata** Schimp. **NW-Y.**: Zwischen *Polygonum nummularifolium* in Schneetälchen auf Glimmerschiefer in der Hg. St. des birm. Mons. beim See Pongatong zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28° 6′, 4175 m (9690).

** **W. subflexuosa** Broth. (*Pohlia s.* Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 213).

Species *W. flexuosae* (Hook.) Mitt. affinis, sed theca horizontali vel subnutante, e collo sporangii longitudinis gibboso-ovali, sicca sub ore contracta necnon operculo alte conico dignoscenda.

H.: Auf Waldboden (Sandstein) in der wtp. St. bei Ngandjiapu nächst Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 700 m, c. sp. 26. V. 1918 (11947).

W. sp. S.: Moorboden in der tp. St. auf dem Passe Dsiliba e von Ningyüen, über Sandstein, 3275 m, c. sp. (1526).

Pseudopohlia Wils.

P. yunnanensis Herz. **Y.**: Auf Mergelboden der wtp. St. im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, c. sp. (75).

Mniobryum (Schpr. p. p.) Limpr.

M. tapintsense (Besch.) Broth. **Y.**: An einem überrieselten Sandsteinfelsen in der wtp. St. bei Hsiaohsingai nächst Hsiao-Magai n von Yünnanfu, 1800 m, ♂ (407).

* **M. albicans** (Wahlbg.) Limpr. **S.**: In Bachläufen der tp. St. auf Schiefer bei Molien jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′, 3150 m, ♂ (2568).

Brachymenium Schwgr.

** **B. muricola** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 213.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densis, vix ultra 5 mm altis, fuscescentibus, opacis. Caulis fertilis brevissimus, fusco-radiculosus, innovationibus pluribus erectis, filiformibus, strictis, laxiuscule foliosis. Folia caulina erecto-patentia, ovato-lanceolata, ad 0,95 mm longa, marginibus erectis vel anguste recurvis, integris; nervo tenui, continuo vel breviter excedente; cellulis rhomboideis vel oblongo-hexagonis, teneris, infimis laxioribus, breviter rectangularibus, marginalibus elongatis, limbum angustum efformantibus. Folia innovationum angustiora, anguste acuminata. Seta ad 1,5 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, e collo sporangii longitudinis ovalis, ad 2 mm longa, leptodermis, fusca. Annulus latus, revolubilis. Exostomii dentes c. 0,175 mm longi, fusco-lutei, laeves. Corona basilaris c. ½ dentium longitudinis, minute papillosa; processus breves, angusti. Operculum breviter conicum, obtusum vel subcupulatum. Spori 7—10 μ, lutescenti-virides, laeves.

NW-Y.: An moorigen Gräben der Wiesen bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), Kalkgrund der tp. St., 2820 m, c. sp. 16. VI. 1915 (6781). **S.**: Sandsteinmauern bei Alami in der tp. St. des Daliang-schan e von Ningyüen,

2900 m, c. sp. 20. IV. 1914 (1467) und bei Dugungpu in der wtp. St. am Zuflusse des Yalung am Wege von dort nach Yenyüen, 2225 m, c. sp. 13. X. 1914 (5599).

B.* (*Leptostomopsis*) ***crassinervium BROTH., l. c. p. 568.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus compactis, vix ultra 1 cm altis, fusco-tomentosis, sordide viridibus, opacis. Caulis erectus, brevis, dense foliosus, innovationibus binis, erectis, dense et clavato-foliosis, obtusis. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, concaviuscula, late ovata, obtusiuscula, ad 1,2 mm longa, pilo hyalino terminata, haud limbata, marginibus erectis, integris, nervo crasso, rufescente, superne tenuiore, in pilum tenue, hyalinum, integrum excedente; cellulis laxis, ovali-hexagonis, marginalibus minoribus, basilaribus quadratis. Caetera ignota.

S.: Phyllitfelsen der str. St. bei Datjiaoku unter Kwapi am Yalung n von Yenyüen, 2125 m. 29. V. 1914 (2706).

Species *B. leptostomoidi* (C. MÜLL.) SCHIMP. affinis, sed foliis late ovatis, elimbatis, nervo crassiore optime diversa.

****B. nepalense*** HOOK. An Stämmen, besonders von Eichen, Weiden und Obstbäumen der wtp. und tp. St., 2050—3325 m, c. sp. **Y.**: *Keteleeria*-Kork beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu (82). Bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (596), und auf dem Laoling-schan dort (652). Bei Gwangdung e von Tschuhsiung. Am Beschui bei Lidjiang (4192). Bei Basulo zwischen Weihsi und Djientschwan (10043). **S.**: Auf dem Sattel ober Kalaba n von Yenyüen (2323) und vielfach in dieser Gegend, bei Hungga auch auf *Cephalotaxus Fortunei*. **Kw.**: Bei Gudong zwischen Duyün und Guiding („Kweiting"), 1000 m (10676).

B.* (*Orthocarpus*) ***parvulum BROTH.

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, viridibus, vix nitidiusculis. Caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, inferne fusco-tomentosus, dense foliosus, innovando ramosus. Folia sicca spiraliter contorta, humida erecto-patentia, carinato-concava, ovato-ligulata, aristata, ad 2 mm longa, marginibus revolutis, superne minutissime serrulatis; nervo valido, superne tenuiore, in aristam ± longam, integram excedente; cellulis ovali-hexagonis, teneris, basilaribus majoribus, marginalibus anguste linearibus, limbum angustissimum efformantibus. Seta ad 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca erecta, minuta, e collo sporangii longitudinis ovalis, microstoma, fusca. Exostomii dentes approximati, lanceolati, ad 0,30 mm longi. Endostomium dentium longitudinis; corona basilaris elata, lutea, minutissime papillosa; processus carinati, fissi; cilia 0. Operculum minutum, alte cupulatum. Spori 22—25μ, virides, minutissime verrucosi.

S.: An lebenden *Salix*-Stämmen in der wtp. St. bei Huili, 1960 m, c. sp. 24. III. 1914 (881).

Species *B. nepalensi* HOOK. valde affinis, sed foliorum forma, peristomio et sporis dignoscenda.

Anomobryum SCHIMP.

****A. concinnatum*** (SPRC.) LDBG. **NW-Y.**: An Torfbülten in der ktp. St. im Sumpfe Djolo zwischen Dschungdien („Chungtien") und Anangu, Kalkgrund, 3550 m (7675).

****A. gemmigerum*** BROTH. c. sp. **NW-Y.**: In moorigen Gräben der tp. St. in den Wiesen bei Nguluko nächst Lidjiang („Likiang"), Kalkgrund, 2820 m

(6783). In der trockenen str. St. des birm. Mons. an einem Erdabriß (kristallines Gestein) unweit Götin am Mekong, 27° 47′, 1950 m (7957).

***A. filiforme** (Dicks.) Husn. **NW-Y.**: Tonschieferfelsen am Bächlein in der ktp. St. ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m (4340).

***A. nitidum** (Mitt.) Jaeg. c. sp. **S.**: Feuchte Sandsteinfelsen der wtp. St. in Gräben des Rückens Luidaschu s von Huili, 2100 m (808). Diabaserde in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m (1003).

****A. tenerrimum** Broth. (Taf. I, Abb. 14, 15).

Tenerrimum, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne nudus, fusco-radiculosus, dein dense foliosus, gemmulis axillaribus, brevistipitatis instructus, simplex. Folia sicca et humida imbricata, concava, breviter oblonga, obtusa vel breviter acuminata, ad 0,7 mm longa et ad 0,3 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo tenui, ± longe infra apicem folii evanido; cellulis rhombeis, teneris, in medio folii ca. 50 μ longis et ca. 10 μ latis, infimis laxioribus, breviter rectangularibus. Caetera ignota.

S.: An einem ausgetrockneten Bächlein in der ktp. St. des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, Schieferboden, 3600—3900 m 27. V. 1914 (2433).

Species distinctissima, *A. concinnato* (Spruce) Lindb. affinis, sed foliorum forma et areolatione dignoscenda.

Plagiobryum Lindbg.

***P. demissum** (Hppe. et Hsch.) Ldbg. c. sp. **NW-Y.**: An Torfbülten im Sumpfe Djolo in der ktp. St. zwischen Dschungdien und Anangu, Kalkgrund, 3550 m (7673). An Quellen an der Baumgrenze zwischen Haba und Dugwantsun se von dort, Schiefer, 4175 m (6995).

Bryum L., em. Schpr.

B. splachnoides Harv. c. sp. **S.**: In der str. St. des Djientschang („Kientschang") an feuchten Sandsteinkonglomeratfelsen bei Dötschang, 1450 m (1156), und auf berieselter Schiefererde bei Dungdseling im Seitentale gegen Huili, 1550 m (1076).

***B. compressidens** C. Müll. **Y.**: In einem Bewässerungsgraben auf Kalk in der str. St. ober der Herberge Lagatschang in der Schlucht des Djinschadjiang n von Yünnanfu, 1100 m (759).

****B.** (*Areodictyon*) **setschwanicum** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 213.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus mollibus, densis, faciliter dilabentibus, pallide viridibus, intus fuscescentibus, opacis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia omnia subaequalia, sicca imbricata, humida suberecta, cochleariformi-concava, breviter decurrentia, suborbicularia, rotundato-obtusa, c. 0,75 mm longa, elimbata, marginibus erectis, integris; nervo tenui, rubro, infra summum apicem folii evanido; cellulis laxis, teneris, ovali-hexagonis, marginalibus angustioribus. Caetera ignota.

S.: Auf nackter Sandsteinerde in der str. St. neben der Stadt Ningyüen (Lingyüen), 1650 m. 13. IV. 1914 (1295).

Species foliis profunde cochleariformi-concavis, suborbicularibus oculo nudo jam dignoscenda.

****B.** (*Leucodontium*) **bulbiforme*** Broth. (Taf. I, Abb. 16).

Gracilescens, gregarie crescens, molle, pallide viride, opacum. Caulis erectus, vix ultra 2 mm altus, basi fusco-radiculosus, comoso-foliosus. Folia erecto-patentia, cochleariformi-concava, suborbicularia, rotundato-obtusa, ad 1,6 mm longa, elimbata, marginibus erectis, integerrimis; nervo tenui, longe infra apicem folii evanido; cellulis superioribus minutis, subquadratis, inferioribus multo majoribus, breviter rectangularibus, hyalinis. Caetera ignota.

S.: Humöser Schieferboden zwischen Felsblöcken und Rasen in der Hg. St. des Gipfels Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien, 4625—4725 m. 6. VIII. 1915 (6933).

Species pulcherrima, cum nulla alia commutanda.

B. pallens Sw. **NW-Y.**: In moorigen Gräben der Wiesen bei Ngulukö nächst Lidjiang, Kalkgrund, 2820 m, c. sp. (6782, peristomii ciliis nullis).

******B. turbinatoides*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 568.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus compactis, ad 3 cm altis, fusco-tomentosis, lutescenti-viridibus, opacis. Caulis erectus, dense foliosus, innovando ramosus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, ovato-lanceolata, anguste acuminata, breviter aristata, ad 1,5 mm longa, marginibus angustissime recurvis, integris; nervo crassiusculo, superne tenuiore, in aristam brevem, integram excedente; cellulis laxis, teneris, oblongo-hexagonis, basilaribus breviter rectangularibus, alaribus quadratis, marginalibus elongatis, angustis, limbum uniseriatum efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: In der tp. St. auf dem Kalktuff der Quelle über den Sinterbecken von Bödö se von Dschungdien, 2765 m. 4. VIII. 1914 (4476).

Species *B. turbinato* (Hedw.) Schwaegr. et *B. Schleicheri* Schwaegr. affinis, ab hac statura gracili foliisque limbo uniseriato instructis, ab illa foliis anguste acuminatis, cellulis teneris dignoscenda.

B. ventricosum Dicks. (*B. pseudotriquetrum* Schwaegr.). In Quellen, Sumpfstellen und an Felsen auf Kalk, Mergel und Schiefer. **Y.**: In der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (42). NW: In der tp. St. ober Mudidjin bei Yungning, 3200 m (3194), in der ktp. St., 3700—4175 m, am Yülung-schan bei Lidjiang am Bache ober der Wiese Ndwolo (4289), auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun (6928) und an der Westseite des Piepun (4764 c. sp.) se von Dschungdien. **S.**: Unterhalb Bitji zwischen Yenyüen und Yungning, tp. St., 3000 m, c. sp. (3082).

— — *var. ***vestitum*** Broth. in Övers. Finska Vet. Soc. Förh. LXII, 19. **NW-Y.**: Auf Glimmerschieferfelsen und Erde in der tp. St. des birm. Mons. in den Mischwäldern des Tales ober Londjre gegen den Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′, 2800 m (8218).

****B.** (*Pseudotriquetra*) **simulans*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, pallide viridibus, vix nitidiusculis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, parce radiculosus, densiuscule foliosus, plerumque ramosus. Folia haud decurrentia, sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, caulina elongate ovato- vel elliptico-oblonga, breviter acuminata, obtusa, ad 2,5 mm longa, marginibus inferne recurvis, integris vel

subintegris; nervo infra summum apicem folii evanido, cellulis elongate rhomboideo-hexagonis, teneris, basilaribus infimis laxis, hyalinis vel rubris, marginalibus linearibus, limbum 5seriatum, luteum efformantibus. Folia ramea superiora multo minora, ovalia, obtusissima, elimbata, marginibus erectis. Caetera ignota.

S.: In einem ausgetrockneten Bachlaufe auf Schiefer in der ktp. St. auf dem Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28⁰ 15′, 3600—3900 m. 27. V. 1914 (2638).

Species *B. neodamensi* Itzigs. affinis, sed mollitie foliorumque cellulis teneris, elongate rhomboideo-hexagonis faciliter dignoscenda.

** ***B.*** (*Caespitibryum*) **alpicola** Broth.

Synoicum; gracile, caespitosum, caespitibus compactis, pallide viridibus. Caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, innovationibus binis, brevibus, stipitatis, comoso-foliosis. Folia caulina imbricata, carinato-concava, ovata, breviter acuminata, aristata, c. 1,5 mm longa, marginibus revolutis, integris; nervo valido, in aristam integram longe excedente; cellulis laxis, rhombeis vel ovali-hexagonis, basilaribus oblongo-rectangularibus, infimis rubris, marginalibus anguste linearibus, limbum 3seriatum, concolorem efformantibus. Seta 1—1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca pendula, regularis, ad 2 mm longa, e collo sporangii longitudinis anguste oblonga, fusca. Peristomium ignotum. Operculum minutum, conicum. Spori 10—12 μ, laevissimi.

S.: In festem Rasen der Hg. St. auf dem Passe Döko ober Muli, Tonschiefer, 4350 m, c. sp. (7403).

Species *B. cirrato* Hopp. et Hornsch. affinis, sed operculo minuto conico sporisque minoribus dignoscenda.

***B.* caespiticium** L. **Y.**: Am Wegrande (Sandstein) in der wtp. St. des Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600 m, c. sp. (6257). NW: Im birm. Mons. auf Erde und Glimmerschieferfelsen der tp. St. im Mischwalde des Tales ober Londjre gegen den Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28⁰ 6′, c. sp. (8226).

***B.* argenteum** L. c. sp. Wie die var. auf bloßer Erde, oft in Wäldern und Gebüschen, Felsen und Mauern auf Kalk, Sandstein, Schiefer und Diabas von der wtp. bis zur Hg. St., 2400—4300 m. **Y.**: Bei Djiaohsi n von Yünnanfu (686). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang (6494). Auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6979). **S.**: Im Daliangschan e von Ningyüen bei Alami (1466) und auf der Mauer von Tjiaodjio (1555). Auf dem Hwang-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi (5531).

— — **var. *lanatum*** (Pal.) Br. eur. c. sp. **Y.**: Strohdächer bei Yünnanfu gegen Bidjigwan, 1900 m (238). NW: Osthang des Gipfels Ünlüpe im Yülungschan bei Lidjiang (3545). Im birm. Mons. ober Londjre gegen den Schöndsu-la (Mekong—Salwin-Kette) (8229). **S.**: Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen (1575). Auf dem Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen (2657).

** ***B.*** (*Argyrobryum*) **leucophylloides** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 569.

Dioicum; pusillum, argenteum. Caulis brevissimus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, innovationibus vix ultra 2 mm longis, julaceis. Folia imbricata,

oblonga, sensim in acumen piliforme attenuata, marginibus erectis, integerrimis; nervo sat tenui, ad medium folii producto; cellulis anguste rhomboideis, superioribus hyalinis, basilaribus quadratis et breviter rectangularibus. Seta ca. 7 mm alta, tenuissima, fuscescenti-rubra. Theca minutissima, subnutans, e collo perbrevi crasso subglobosa, deoperculata fusca. Exostomii dentes lanceolati, ca. 0,18 mm longi, fusco-lutei, minutissime papillosi, dense lamellati. Endostomium lutescens, minutissime papillosum; membrana ad medium dentium producta; processus vix pertusi; cilia rudimentaria. Spori 7—10 μ, fusciduli, minutissime papillosi. Operculum ignotum.

S.: In Gebüschen auf Kalkboden der ktp. St. auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 4000 m, c. sp. 18. V. 1914 (2379).

Species *B. leucophyllo* Dzy. et Mkbr. affinis, sed minutie omnium partium oculo nudo jam dignoscenda.

B. coronatum Schwgr. **S.**: An lebender *Ficus superba* in der str. St. bei Datiaoku am Yalung, 27° 10′, 1180 m, c. sp. (5307).

****B. bicolor*** Dicks. c. sp. **S.**: In der wtp. St. des Daliang-schan (Lolo-Landes) e von Ningyüen im Sandsteingerölle des Flusses bei Tjiaodjio, 2150 m (1641). **Kw.**: Auf Sandsteinen, die aus dem Bache in der Waldschlucht bei Madjiadwen zwischen Guiding und Duyün auftauchen, str. St., 1100 m (10666).

****B. ambiguum*** Dub. **S.**: An Erdabrissen (Granit) in der str. St. bei Dschenbaörl an einem Zuflusse des Yalung, 27° 5′, 1375 m, c. sp. (5285).

*****B*** (*Apalodictyon*) ***barbuloides*** Broth.

Gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, fuscescentibus, opacis. Caulis erectus, ad 1,5 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia inferiora minuta, dein sensim accrescentia, sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata, acutissima, ad 1,2 mm longa et ad 0,3 mm lata, elimbata, marginibus erectis, superne serratis; nervo tenui, infra apicem folii evanido; cellulis linearibus, basilaribus laxis, breviter rectangularibus. Caetera ignota.

NW-Y.: An Glimmerschieferfelsen der Hg. St. im birm. Mons. auf dem Passe Tschiangschel zwischen Lu-djiang (Salwin) und Djiou-djiang (e Irrawadi), 27° 52′, 3800—4050 m. 4. VII. 1916 (9327).

Species statu sicco *Barbulis* nonnullis, ex. gr. *B. gracili* (Schl.) habitu persimilis, unde nomen.

****B. alpinum*** L. **NW-Y.**: An Erdabrissen (Kalk) im tp. Mischwalde ober Ngulukö bei Lidjiang („Likiang“), 3300 m (6658).

*****B.*** (*Alpiniformia*) ***Handelii*** Broth.

Robustum, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, rubescentibus, nitidiusculis. Caulis erectus vel adscendens, ad 4 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, simplex vel ramosus. Folia sicca arcte imbricata, humida suberecta, carinato-concava, elongate oblonga, breviter acuminata, plerumque ± obtusa, ad 4 mm longa, marginibus inferne anguste recurvis, integris; nervo tenui, rubro, infra summum apicem folii evanido; cellulis anguste linearibus, basilaribus in pluribus seriebus laxis oblongo-hexagonis. Caetera ignota.

NW-Y.: Massenhaft in Bachläufen in der ktp. und Hg. St. des birm. Mons. im Hintergrunde des Doyon-lumba, eines linken Seitentales des Salwin, 28° 9′, auf Glimmerschiefer, 3600—4300 m. 5., 6. VIII. 1916 (9719).

** *B.* (*Alpiniformia*) **chrysobasilare** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 569.

Dioicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, ad 1,5 cm altis, fusco-tomentosis, pallide viridibus, intus fuscescentibus, nitidis. Caulis erectus, dense et aequaliter foliosus, simplex vel ramosus. Folia sicca imbricata, humida erecto-patentia, carinato-concava, ovato-oblonga, acuta, ad 1,9 mm longa, marginibus erectis vel angustissime recurvis, integris; nervo tenui, rufescente, continuo; cellulis anguste rhomboideis, firmis, basilaribus rectangularibus, infimis in pluribus seriebus laxis, pulchre fusco-aureis, marginalibus angustissimis, limbum 3—4 seriatum lutescentem efformantibus. Seta ca. 1 cm alta, tenuis, rubra. Theca nutans, e collo brevi ovalis, ca. 2 mm longa et ca. 1 mm crassa, fusca; cellulis exothecii breviter rectangularibus et quadratis. Exostomii dentes lanceolati, ca. 0,4 mm longi, lutei, apice hyalino tantum papillosi, lamellis ca. 25. Endostomium lutescens, minutissime papillosum; membrana ultra medium dentium longitudinis producta; processus late pertusi; cilia terna, bene evoluta, longe appendiculata. Operculum alte convexum, apiculatum. Spori 10—12 μ, laeves.

NW-Y.: In der ktp. St. an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (,,Chungtien") an Weidenstämmen (4758) und moorigen Stellen am Bach (4762), c. sp. 12. VIII. 1914. **S.**: Moorsumpf an der Baumgrenze unter dem Berge Gonschiga se von Muli gegen Dschungdien, Tonschiefer, 4250 m, c. sp. 5. VIII. 1915 (7443).

Species distinctissima, foliorum cellulis basilaribus infimis in pluribus seriebus laxis, pulchre fusco-aureis jam dignoscenda.

** *B.* (*Alpiniformia*) **chysobasilarioides** Broth.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, ad 2,5 cm altis, fusco-tomentosis, intus fuscescentibus, nitidis. Caulis erectus, dense et aequaliter foliosus, simplex vel ramosus. Folia imbricata, carinato-concava, ovato-oblonga, obtusiuscula, ad 1,5 mm longa, marginibus erectis vel angustissime recurvis, integris; nervo tenui, rufescente, brevissime excedente; cellulis oblongo-hexagonis, basin versus sensim longioribus, basilaribus rectangularibus, infimis in seriebus pluribus laxis, pulchre fusco-aureis, marginalibus angustissimis, limbum 3—4-seriatum efformantibus. Seta ca. 1 cm alta, tenuis, rubra. Theca horizontalis, e collo brevi ovalis, ca. 2,5 mm longa et ca. 1 mm crassa, fusca. Caetera ignota.

NW-Y.: Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang (,,Likiang"), 3700 m, c. sp. 20. VII. 1914 (4281).

Species *B. chrysobasilari* Broth. valde affinis, sed foliorum areolatione diversa videtur.

** *B.* (*Leucodontium*) **recurvatum** Broth.

Dioicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus laxiusculis, rigidis, pallide viridibus, intus fuscescentibus, vix nitidiusculis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia haud decurrentia, sicca imbricata, humida erecto-patentia, carinato-concava, inferiora minora et angustiora, superiora oblongo-lanceolata, breviter acuminata, aristata, c. 2 mm longa et ad 0,8 mm lata, elimbata, marginibus ubique revolutis, integris vel apice minutissime serrulatis; nervo validiusculo, superne sensim tenuiore, in aristam longiusculam, strictam, integram excedente; cellulis laminalibus oblongo-hexagonis, 40—50 μ longis et 10—12 μ latis, basilaribus laxis, breviter rectangularibus et quadratis, rubescentibus. Caetera ignota.

NW-Y.: Schieferfelsblöcke in der wtp. St. des birm. Mons. bei Tjionatong am Lu-djiang (Salwin) ober Tschamutong, 2050 m 9. VIII. 1916 (9777).

Species *B. Schleicheri* Schwaegr. affinis, sed foliis elimbatis jam dignoscenda.

** ***B.*** (*Trichophora*) ***yünnanense*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 570.

Dioicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, fuscescentibus, nitidis. Caulis erectus, ad 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca adpressa, indistincte spiraliter torta, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi breviter spathulata obovata, breviter acuminata, aristata, ad 2 mm longa et 0,95 mm lata, marginibus inferne anguste recurvis, integris; nervo valido, rufescente, in aristam brevem, rigidam excedente; cellulis laxis, oblongo-hexagonis, basilaribus rectangularibus, marginalibus linearibus, limbum uniseriatum, lutescentem efformantibus. Caetera ignota.

Y.: Kalkfelsen der wtp. St. Auf dem Gipfel des Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2400 m. 25. II. 1914 (282). **Ki.**: ? Bei Pinghsiang, c. 600 m, Frühjahr 1920 c. sp. (Plt. Sin. 197).

Species rigiditate foliisque angustissime limbatis dignoscenda.

* ***B. capillare*** L. **var. SW-H.**: Feuchte Schieferfelsen in der str. St. im Schluchtwald bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m, c. sp. (11038).

* ***B. ramosum*** (Hook.) Mitt. **Y.**: Mergelboden der wtp. St. im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (77). Eichenholz der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing 26⁰ 15′, 2900—3200 m, c. sp. (6481). Im birm. Mons. am Wegrand (Schiefer) im tp. Mischwald des Doyon-lumba am Salwin, 3150 m, c. sp. (8317) und an nassen Granitfelsen der wtp. St. bei Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 2000 m (9432); 27⁰ 54′—28⁰ 2′. **SE-Kw.**: Mergelfelsen der str. St. bei Oudwan zwischen Gudschou und Liping, 650 m (10968).

Rhodobryum (Schimp.) Hpe.

R. giganteum (Hook.) Par. **Y.**: Mergelboden der wtp. St. im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (80). Auch zwischen Kalkblöcken hinter dem Tschangtschung-schan dort. **NW.**: In der tp. St. auf Sanderde und morschem Holz bei Tschada zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Mekong, 27⁰ 23′, c. sp. (7884) und auf Schieferboden im birm. Mons. in den Mischwäldern des Doyon-lumba am Salwin, 28⁰ 2′, c. sp. (8386); 2800—3000 m.

R. roseum (Weis) Limpr. **NW-Y.**: In Wäldern mit Bambusunterwuchs in der tp. St. des Yülung-schan ober Ngulukö bei Lidjiang, Kalk, 3200—3300 m (6650). **S.**: Auf Walderde in der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′, 2750 m (2769).

Mniaceae

Orthomnium Wils.

* ***O. trichomitrium*** Wils. An Stämmen der tp. St., 3100—3400 m **Y.**: Auf dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26⁰ 24′ (6580). **S.**: Auf dem Sattel ober Kalaba, 27⁰ 42′, zwischen Yenyüen und Kwapi, c. sp. (2329).

Mnium L.

M. microphyllum Dzy. et Mkbr. **H.**: In der str. St. an beschatteten Sandsteinfelsen des Yolu-schan bei Tschangscha, c. sp. (11450) und in Gebüschen an seinem Fuße (12802), auch auf dem Dungtai-schan bei Hsianghsiang. 50—150 m.

M. orthorrhynchum Brid. c. sp. **NW-Y.**: Auf morschem *Picea-* und *Tsuga*-Holz im birm. Mons. in den tp. Mischwäldern des Tjiontson-lumba unter Tschamutong am Salwin, 2950 m (9181). **H.**: Sandsteinfelsen im Walde der wtp. St. ober Dungdjiapai bei Hsikwangschan, 800 m (11852).

M. Thomsoni Schimp. c. sp. **NW-Y.**: Granitfelsen im tp. Regenwald des birm. Mons. bei vorigem, 2700—2950 m (9152). **S.**: Sandsteinfelsen der tp. St. im Mischwalde des Soso-liangdse im Daliang-schan e von Ningyüen, 2600—2800 m (1693).

M. rostratum Schrad. An Sandstein-, Schiefer- und Kalkfelsen, an Bächen, auch auf Holz in Wäldern der wtp. und tp. St., 2000—3250 m, c. sp. **Y.**: Hsinlung n von Yünnanfu (520). Ober Ganhaidse bei Lidjiang (4318). Bei Tschada zwischen dem Yangtse und Mekong, 27° 23′ (7880). Unter Wondalo an jenem, 27° 33′, ster. (8794). Im birm. Mons. bei Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′ (8985). **S.**: Am Schao-schan se von Ningyüen (1393). In einer tiefen Doline bei Kalaba n von Yenyüen (2311).

****M. undulatum*** (L.) Weis ** **var.** ***densirete*** Broth.

A typo foliis densius areolatis differt.

NW-Y.: Im birm. Mons. in den tp. und wtp. Mischwäldern des Tales unter dem Gombala bei Tschamutong am Salwin, Granit, zwischen 2300 und 3100 m, c. sp., einheimische Sammler (9858).

*****M.*** (*Eumnium*) ***Handelii*** Broth.

Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus laxis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis ramosus, ramis erectis, ad 6 cm longis, ubique fusco-tomentosis, laxe foliosis. Folia haud decurrentia, patula, sicca contracta, inferiora breviter oblonga, superiora oblongo-ligulata, ± obtusa, apiculata, ad 6 mm longa et c. 1,9 mm lata, marginibus erectis, e medio minutissime serrulatis; nervo basi valido, dein sensim tenuiore, longe infra apicem folii evanido; cellulis rotundato-hexagonis 25—35 μ, basilaribus interioribus oblongo-hexagonis, marginalibus breviter linearibus, limbum uniseriatum, indistinctum efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: An Stämmen im wtp. Regenwald des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m, c. sp. 24. VI. 1916 (9069).

Species distinctissima, foliorum forma et structura facillime dignoscenda.

M. trichomanes Mitt. **Y.**: Auf Waldboden (Mergel) der wtp. St. bei Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m (257). An überfluteten Kalksteinen in der tp. St. ober Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang, 3000 m (6834). **S.**: Sandsteinfelsen der str. St. bei Dötschang („Tetschang"), 1450 m (1174). In der tp. St. auf Holz im Walde des Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2600—2800 m (1701) und Sandsteinboden auf dem Passe Sandao-schan von Yenyüen gegen Ningyüen, 3350 m (2195). **H.**: An sumpfigen bebuschten Stellen der str. St. ober der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, Sandstein, 80 m, c. sp. (11552).

*****M.*** *(Eumnium)* ***luteolimbatum*** Broth.

Dioicum; robustum, rigidum, viride. Caulis erectus, c. 2 cm altus, inferne fusco-tomentosus, superne dense foliosus, ramis stoloniformibus elongatis, repentibus, ± fusco-tomentosis, remote foliosis. Folia caulina sicca contracta, faciliter emollita, humida patula, e basi breviter spathulata oblonga, rotundato-obtusa, emarginata, apiculo brevi, obtuso terminata, ad 1 cm longa et c. 0,4 mm lata, e medio minute et dense serrulata; nervo basi valido, superne sensim angustiore, in apiculo evanido; cellulis laminalibus in seriebus obliquis dispositis, ovali-hexagonis, mediis internis c. 50 μ longis, externis et superioribus minoribus, marginalibus linearibus, limbum 3 seriatum, luteum efformantibus. Folia stolonum ovalia, integra. Caetera ignota.

H.: An tropfenden Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m. 21. II. 1918 (11488).

Species *M. Nakanishikii* Broth. affinis, sed foliorum forma necnon limbo triseriato, distincto diversa.

****M. punctatum*** (L.) Hdw. **NW-Y.**: In den Wäldern des birm. Mons. in der ktp. St. auf Holz am Westhange des Schöndsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 4′, 3600 m, c. sp. (8351) und in der tp. im Tale von dort gegen Londjre an feuchten Glimmerschieferfelsen, 3500 m, c. sp. (8275) und an Granitfelsen im Tjiontson-lumba w des Salwin unter Tschamutong, 2700—2950 m (9153).

Rhizogoniaceae

Rhizogonium Brid.

****R. badakense*** Fleisch. **NW-Y.**: Auf Graniterde und Bäumen im str. Regenwalde des birm. Mons. über der Seilbrücke im Naiwanglong, einem Seitentale des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes), 27° 53′, 2130 m, c. sp. (9338).

****R. Dozyanum*** Lac. **Ki.**: An Steinen nahe einem Wasser am Fuße des Hangaodsu zwischen Ningdu und Tjingan („Ki-an“), c. 500 m (Plt. Sin. 504).

Aulacomniaceae

Aulacomnium Schwgr.

****A. palustre*** (L.) Schwgr. c. sp. In der tp. St., 3300—3400 m. **NW-Y.**: Sumpfige Gebüsche unter Baoschi bei Dschungdien („Chungtien“), Kalkgrund (7706). **S.**: Wiese am Bache auf der Höhe ober Fumadi über dem Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, Kalk und Sandstein (3063).

Bartramiaceae

Anacolia Schimp.

*****A. sinensis*** Broth. in Sber. Ak. W. l. c. 570.

Dioica; robusta, caespitosa, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus, intus fuscis, opacis. Caulis erectus, ad 20 cm altus, fere ad apicem fusco-tomentosus,

dense foliosus, plus minusve ramosus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, e basi ovata lanceolato-linearia, ad 5 mm longa, marginibus recurvis, superne minutissime serrulatis; nervo crasso, superne sensim tenuiore, in aristam sublaevem excedente; cellulis pellucidis, mediis et basilaribus quadratis et rectangularibus, papilla media instructis, superioribus linearibus. Seta vix ultra 3 mm, cygnea. Theca globosa, microstoma. Peristomium O.

Sandstein-, Kalk-, Tonschiefer- und Diabasfelsen der tp. und ktp. St., 3000—3750 m. **Y.**: Osthang des Dji-schan ne von Dali (Talifu). 21. V. 1915 (6392). Unter dem Passe zwischen Lidjiang („Likiang“) und Duinaoko. 4. VI. 1914 (3469). Yao-schan bei Ganhaidse, 13. VI. 1915 (6767) und am Bach ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan nächst Lidjiang 20. VII. 1914 (4285). **S.**: Unter Bambussen am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27°31′, c. sp. 11. V. 1914 (2189).

Species *A. setifoliae* (Hook.) Jaeg. affinis, sed statura multo robustiore oculo nudo jam dignoscenda.

Plagiopus Brid.

* ***P. Oederi*** (Gunn.) Limpr. c. sp. Sandstein- und Tonschieferfelsen der ktp. St., 3700—4000 m. **NW-Y.**: Am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Osthang des Yülung-schan bei Lidjiang (4293). Auf dem Schusutsu bei Bödö se von Dschungdien (4509). **S.**: Auf dem Lose-schan s von Ning-yüen (1397).

Bartramia Hedw.

B. norvegica (Gunn.) Lindbg. (*B. Halleriana* Hdw.) Walderde auf Sandstein und Granit und Diabasfelsen der tp. St., 2600—3400 m. **NW-Y.**: Ober Hsiang-schuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, c. sp. (6542). Im birm. Mons. im Tjiontson-lumba zwischen Salwin und Irrawadi unter Tschamutong, c. sp. (9167). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (976). Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, c. sp. (1710) und auf Sandsteinen um den Paß Dsiliba dort, c. sp. (1546).

* ***B. pomiformis*** (L. p. p.) Hdw. **var. *crispa*** (Sw.) Br. eur. **SW-H.**: Feuchte Tonschieferfelsen der wtp. St. unter dem Tempel Wulingan auf dem Yün-schan bei Wukang, 600—900 m, c. sp. (12005).

****B. viridissima*** (Brid.) Kdbg. (*subulata* Br. eur.). **NW-Y.**: Zwischen Granitfelsen der Hg. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m, c. sp. (8165).

****B. ithyphylla*** (Hall.) Brid. In der tp. St., c. sp. **NW-Y.**: Erdabrisse (Sandstein) auf dem Hoörl bei Yungning, 3000 m (3134). Feuchtschattige Glimmerschieferfelsen im birm. Mons. im Tale von Londjre am Mekong gegen den Schöndsu-la, 28° 6′, 3500 m (8273). Lundschu-schan bei Huili, trockene Diabasfelsen, 3000 m (927).

Philonotis Brid.

****P. Savatieri*** Besch. „China“, c. sp. (Faber).

P. Turneriana (Schwgr.) Mitt. **NW-Y.**: Moorige Wiesengräben in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2820 m (6778). **S.**: In der str. St. an feuchten

Sandsteinkonglomeratfelsen bei Dötschang, 1450, c. sp. (1158) und ober Gaoyao bei Ningyüen, 1650 m, c. sp. (1329) im Djientschang („Kientschang“).

P. setschuanica (C. Müll.) Par. **S.**: An Grabenrändern (Sandstein) in der str. St. bei Ningyüen (Lingyüen), 1650 m (1316).

P. falcata (Hook.) Mitt. c. sp. **Y.**: In einer Quelle auf Mergelboden der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (36). Feuchtschattige Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Hsinlung n von dort 25° 34′, 2000 m (517). **NW.**: Moorige Wiesengräben auf Kalkgrund in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2820 m (6784). **S.**: Feuchte Sandsteinfelsen des Berges Luidaschu in der wtp. St. s von Huili, 2100 m (806).

***P. fontana** (L.) Brid. **S.**: Moorige Stellen der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, Sandstein, 3275 m (1518). **SW-H.**: Feuchte Tonschieferfelsen der wtp. St. unter dem Tempel Wulingan auf dem Yün-schan bei Wukang, 600—900 m, c. sp. (12024).

P. sp. SW-**H.**: Überronnene Schieferfelsen in der Schlucht bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m (11037).

Fleischerobryum Lske.

F. longicolle (Hpe.) Lske. **NW-Y.**: An berieselten Schieferfelsen der wtp. St. im birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Salwin, 27° 58′, 2400—2600 m, c. sp. (9065).

Breutelia Schimp.

B. yunnanensis Besch. **Y.**: Massenhaft im Unterwuchs der Tannenwälder der ktp. St. auf dem Dsang-schan bei Dali, 3700—4050 m (8701).

****B.** (*Eubreutelia*) **setschwanica** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 571.

Dioica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus laxis, rigidis, fuscescentibus, opacis. Caulis erectus, ad 8 cm altus, vix tomentosus, dense foliosus, simplex. Folia e basi vaginante, superne latiore, ca. 0,85 mm longa in laminam deflexam, lanceolatam, subulato-attenuatam, ad 5 mm longam, pluries plicatam, serrulatam producta; nervo rufescente, in aristam brevem excedente; cellulis laminalibus anguste linearibus, papilla apicali instructis, basilaribus longioribus et angustioribus, laevissimis, alaribus paucis, quadratis, fuscis. Caetera ignota.

S.: Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3350 bis 3675 m. 26. III. 1914 (952).

Species *B. yunnanensi* Besch. affinis, sed caule haud tomentoso foliisque deflexis oculo nudo jam dignoscenda.

****B.** (*Eubreutelia*) **subdeflexa** Broth. (Taf. I, Abb. 12).

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus fuscescenti-viridibus, opaca. Caulis erectus, ad 6 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, vage ramosus. Folia deflexa, pluries plicata, e basi alte vaginante, superne dilatata elongate lanceolato-subulata, aristata, marginibus inferne anguste revolutis, in parte laminali minute, superne argutius serrulatis; nervo tenui, longe excedente; cellulis anguste linearibus, apice papillose exstante, basilaribus infimis abbreviatis, fusco-aureis, marginalibus haud diversis. Caetera ignota.

NW-Y.: Massenhaft als Unterwuchs der Bambusbestände der tp. St. im birm. Mons. an der Ostseite des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-

Scheidekette, 27° 52′, auf Glimmerschiefer, 3275—3350 m. 3. VII. 1916 (9236).

Species *B. deflexae* (WILS.) BROTH. valde affinis, sed foliis altius et angustius vaginantibus, longius et angustius subulatis necnon cellulis angustioribus ut videtur diversa.

Timmiaceae

Timmia HEDW.

T. bavarica HESSL. In Wäldern, an Schiefer- und Kalkfelsen und in Modermatten von der wtp. bis zur ktp. St., 2250—4000 m, c. sp. **NW-Y.**: Ober Ngulukö (6660) und auf dem Yao-schan (6766) bei Lidjiang („Likiang"). Waldschlucht unter Wondalo am Djinscha-djiang („Yangtse"), 27° 33′. **S.**: Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen (1694). Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2355).

T. austriaca HDW. **S.**: Mischwald der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, Phyllitboden, 2750 m, c. sp. (2763).

Erpodiaceae

Venturiella C. MÜLL.

V. sinensis (VENT.) C. MÜLL. In der str. St., c. sp. **S.**: An *Diospyros*-Stämmen bei Dawan am See von Ningyüen (Lingyüen), 1650 m (1213). **H.**: *Salix*-Stämme im Garten Hsi-yüan in Tschangscha, 30 m (11438).

Aulacopilum WILS.

****A. abbreviatum*** MITT. **S.**: Auf einem lebenden Stamme von *Ficus superba* in der str. St. am Yalung-Ufer bei Datiaoku, 27° 10′, 1180 m. (5309).

Ptychomitriaceae

Ptychomitrium (BRUCH) FÜRNR.

*****P. evanidinerve*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 211. sub *Brachysteleo.*

Autoicum, robustiusculum, sordide viride, inferne nigrescens. Caulis ad 2 cm altus, erectus vel adscendens, dichotome ramosus. Folia sicca crispatula, humida erecto-patentia, e basi breviter oblonga sensim late lanceolata, obtusa, ca. 4 mm longa, marginibus erectis, superne bistratosis et serratis; nervo crasso, infra apicem folii evanido; cellulis minutissimis, rotundato-quadratis, laevissimis, basilaribus anguste linearibus, infimis laxioribus, alaribus quadratis vel hexagonis. Seta ca. 5 mm alta, tenuis, rubra. Theca deoperculata crasse ovalis.

H.: An überronnenen Sandsteinfelsen in der str. St. in einer Waldschlucht des Yolu-schan bei Tschangscha, hinter der Schule, 100 m, c. sp. 18. II. 1919 (12783). **S.**: Omi, 3000′, on a rotten tree, c. sp. (FABER).

Species foliis obtusis, nervo infra apicem folii evanido dignoscenda.

P. dentatum (MITT.) JAEG. **H.**: Auf morschem Holz in der str. St. bei Ngandjiapu nächst Hsikwangschan, 575 m, c. sp. (11807).

P. polyphylloides C. Müll. c. sp. **Y.**: An Diabasblöcken in der tp. und wtp. St. bei Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, 2700—3200 m (6487, f. foliis minutius serrulatis). **NW-Y.**: An Diabasfelsen bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), tp. St., 2850 m, c. sp. (6633). Kalksteine der wtp. St. bei Tima zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Landsang-djiang (Mekong), 27° 18′, 2500—2600 m c. sp. (7932). Granitblöcke unter Londjre in der trockenen str. St. an diesem, 28° 11′, 2100—2200 m c. sp. (8009) beide f. *robusta*. **S.**: Kalksteine auf dem Rücken Wuschi-liangdse bei Lemoka in der wtp. St. des Lolo-Landes e von Ningyüen, 2000—2270 m (1576). Kalkblöcke im str. Savannenwald ober Helugö bei Kwapi am Yalung n von Yenyüen, 2325 m. c. sp. (9275, f. *robusta*). **Kw.**: In der str. St. an Kalkfelsen bei Djitschangping nächst Muyu-se am Wege nach Hwangtsaoba, 1050 m (10394), Sandsteinen im Bache bei Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting") und Duyün, 1100 m (10664). Kalkfelsen bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m (10734). **H.**: Kalkfelsen der wtp. St. bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 650 m (11770).

P. Tortula (Harv.) Mitt. c. sp. **NW-Y.**: Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m (4295, mit f. *brevipes*). **S.**: Kalkblöcke ober Helugö, mit vorigem (2479).

Glyphomitrium Brid.

**** *G. acuminatum*** Broth.

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, viridibus, aetate fuscescentibus. Caulis ad 1,5 cm altus, fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca adpressa, humida ± recurva, carinato-concava, lineari-lanceolata, longe cuspidata, ad 2,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus inferne recurvis, integerrimis; nervo breviter excedente; cellulis quadratis, 8—10 μ, pellucidis, laevissimis, basilaribus internis oblongo-rectangularibus. Bracteae perichaetii ad 7 mm longae, convolutae, sensim in acumen elongate lanceolatum attenuatae, intima nervo bene evoluto instructa. Seta ad 2 mm vel paulum ultra alta. Theca oblongo-cylindrica, pallida; cellulis exothecii ad orificium in pluribus seriebus transverse et anguste rectangularibus, valde incrassatis. Exostomii dentes aurantiaci, lamellis haud crenulatis. Calyptra sporogonii immaturi elongata, angusta, straminea, valde plicata, apice scaberula pilisque singulis, crassis instructa.

Y.: Auf Kork der Stämme von *Keteleeria Davidiana* in der wtp. St., 2050 bis 2200 m, c. sp. Bei den Tempeln Djindien-se, 16. II. 1914 (84) und Tschangtschung-schan-miao, 27. II. 1916 (8616) nächst Yünnanfu.

— — ** **var. *brevifolium*** Broth.

Folia breviora, erecto-patentia; cellulis valde incrassatis.

NW-Y.: Ebenso zwischen Hsiangschuiho und Sunggwe zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 17′, 2400 m, 26. V. 1915, (6545).

Species caule elatiore, foliis humidis recurvis, longe cuspidatis, bracteisque perichaetii longissimis, in acumen elongate lanceolatum attenuatis jam dignoscenda.

**** *G. hunanense*** Broth.

Autoicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densiusculis, mollibus, fusco-viridibus. Caulis brevis, repens, fusco-tomentosus, dense ramosus, ramis

erectis, vix ultra 5 mm longis, dense foliosis, simplicibus. Folia sicca erecta, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolata vel lineari-lanceolata, breviter acuminata, acuta, ad 2,5 mm longa, marginibus angustissime recurvis, integerrimis; nervo valido subcontinuo vel breviter excedente; cellulis laminalibus quadratis, 10—12 μ, basilaribus internis multo majoribus, rectangularibus, hyalinis vel lutescentibus, externis quadratis. Bracteae perichaetii e basi alte vaginante sensim in subulam vix ultra medium thecae protractam attenuatae, intima subenervi. Vaginula brevis. Seta ca. 4 mm alta, lutea. Theca erecta, oblonga, pallida; cellulis exothecii ad orificium in pluribus seriebus quadrato-polygonis. Exostomii dentes pallide lutei, lamellis pulchre crenulatis. Operculum e basi conica rostratum. Calyptra vesiculoso-campanulata, rimosa, pallida, vix plicata, glaberrima. Spori 30—35 μ, virides, minutissime papillosi.

H.: In der str. St., 100—150 m, an *Liquidambar formosana*, 10. XII. 1917 (11424) und anderen Laubbäumen, 21. III. 1918 (11543) auf dem Yolu-schan bei Tschangscha und an *Quercus serrata* sw der Stadt, 2. XII. 1917 (11402) c. sp. Tschekiang: Tientai Mts., on bark of tree (Faber). Schandung: Tschifu („Chefoo") Mts. (Faber 13).

Species praecedenti affinis sed bracteis perichaetii brevioribus, intima subenervi, exostomii dentibus pallide luteis lamellis pulchre crenulatis necnon calyptra vesiculoso-campanulata, pallida, glabra jam dignoscenda.

G. humillimum (Mitt.) Card. **Y.**: Mit *Glyphomitrium acuminatum* sehr spärlich auf dem Korke von *Keteleeria Davidiana* beim Tempel Tschangtschungschan-miao nächst Yünnanfu, wtp. St., 2200 m, c. sp. (6206).

** ***G. grandirete*** Broth.

Autoicum; tenellum, caespitosum, caespitibus parvis, densis, laete viridibus. Caulis ad 5 mm vel paulum ultra altus, fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, lineari-lanceolata, acuta, ad 1,3 mm longa, marginibus inferne recurvis, integerrimis; nervo longe infra apicem folii evanido; cellulis quadratis vel rotundato-hexagonis, 10—15 μ, pellucidis, laevissimis, basilaribus internis oblongo-rectangularibus. Bracteae perichaetii ca. 0,6 mm longae, convolutae, obtusissimae. Seta ad 1,9 mm alta, lutea. Theca minutissima, breviter oblonga, pallida, cellulis exothecii ad orificium in seriebus paucis quadratis. Exostomii dentes aurantiaci, lamellis haud crenulatis. Operculum e basi conica oblique rostratum, obtusum. Spori ca. 45 μ, viridissimi, grosse verrucosi. Calyptra ignota.

NW-**Y.**: An lebenden *Salix*-Stämmen in der tp. St. am Bache bei Basulo zwischen Weihsi und Djientschwan (Mekong—Yangtse-Scheide), 2650 m, c. sp. 19. IX. 1916 (10044).

Species foliorum nervo longe infra apicem folii evanido, cellulis majoribus bracteisque perichaetii brevibus, obtusissimis dignoscenda.

Orthotrichaceae

Zygodon Hook. et Tayl.

(Bearbeitet von N. Malta)

** ***Z. yünnanensis*** Malta in Latv. Univ. Bot. Aarb., Nr. 1, p. 111 (1926). NW-**Y.**: An Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und

Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4250—4450 m, c. sp. 23. VI. 1915 (6951).

* **Z. brevisetus** WILS. An Tannenstämmen besonders der ktp. St., 3700 bis 4030 m, c. sp. NW-Y.: Um die Hütte Maoniubi am Berge Waha bei Yungning (7141). An der Westseite des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6981) und an der Westseite des Gebirges Piepun dort, auch an *Myricaria* (4816). Auch im birm. Mons. unter dem Dokerla an der tibetischen Grenze. S.: In der tp. St. auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′ (2317).

Von *Z. brevisetus* WILS. lagen bisher in einigen Sammlungen nur spärliche Pröbchen des Originalexemplares (Himalaya, Kambachen, leg. J. D. HOOKER) vor. In den meisten Herbarien, darunter vielen größeren, fehlte es an Material der Art ganz. *Z. brevisetus* war mir daher anfangs etwas problematisch, und nur als ich in dem von Dr. HANDEL-MAZZETTI in China gesammelten Material *Z. brevisetus* vorfand und untersuchte, ersah ich, daß es sich um eine gut charakterisierte und in Südostasien wahrscheinlich recht verbreitete Art handelte. Besonders wertvoll war für mich das relativ reichliche Material des *Z. brevisetus* aus Setschwan (Nr. 2317), welches ich von ihm nach dem Erscheinen meiner Arbeit „Die Gattung *Zygodon* HOOK. et TAYL." erhielt. Die in der erwähnten Arbeit gebrachte, nach Pflanzen aus Yünnan angefertigte Zeichnung (Abb. 41) ist typisch. Die Beschreibung wäre aber folgendermaßen zu vervollständigen: Zweihäusig, habituell *Z. conoideus* (DICKS.) HOOK. et TAYL. oder *Z. intermedius* Br. eur. ähnlich. Rasen locker, gelblichgrün. Stämmchen dem Substrat angedrückt, mit gebogenen Astspitzen, bis 1 cm hoch. Brutkörper klein, ca. 45 μ lang, dreizellig, keulenförmig, vom Zellfadentypus, farblos. Blätter trocken angedrückt, feucht abstehend, lanzettlich bis länglich lanzettlich, ganzrandig, meist ± kurz zugespitzt. Rippe vor der Blattspitze endend, am Rücken durch Papillen rauh. Laminazellen des Blattgrundes rektangulär, fast glatt, im oberen Blatteil vier- bis sechseckig, papillös, 8—12 μ groß. Seta gelblich, gewöhnlich im Verhältnis zur Kapsel kurz, etwa 0,3 cm, seltener bis 0,5 cm lang. Kapsel birnförmig, langhalsig (Hals bis ½ Kapsellänge), rotmündig, an der Mündung verengt. Peristom in Form von einzelnen, hinfälligen, hyalinen, linealen Zilien feststellbar (nur entdeckelte Kapseln gesehen), wahrscheinlich öfters ganz fehlend. Sporen papillös, 14,5—16 μ.

* **Z. Reinwardtii** HORNSCH. Y.: An lebenden *Rhododendron*-Stämmen ober Hsiangschuiho, 26° 15′, zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, tp. St., 3400 m, c. sp. (6493).

Rhachithecium BROTH.

* **R. perpusillum** (THWAIT. et MITT.) BROTH. An *Prunus, Alnus, Keteleeria* und verschiedenen Laubbäumen in der wtp. und obersten str. St., 1920—2400 m, c. sp. Y.: In Gärten in Yünnanfu (5730). Bei Hsinlung, 25° 24′ (507) und Sanyingpan, 26° (676) jenseits des Pudu-ho n von dort. Zwischen Hsiangschuiho und Sunggwe, 26° 17′, s von Hodjing (6546). S.: Ober Helugö bei Kwapi am Yalung n von Yenyüen (2480).

Orthotrichum HEDW.

O. Hookeri WILS. c. sp. An verschiedenen Laubhölzern, auch Bambus. meist in der tp. und ktp. St., 2900—4050 m. Y.: Ober Hsiangschuiho zwischen

Dali und Hodjing (6510). Am Osthange des Gipfels Unlüpe im Yülung-schan (3548), auf dem Yao-schan (6773) und am Beschui (4195) bei Lidjiang. Zwischen Yungbei und Boloti auch in der wtp. St. an Sandsteinfelsen, 2500—3000 m (3336). Westseite des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6875) und des Gebirges Piepun dort (4754). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (985 f. seta breviore, 1001, 5739). Lose-schan s von Ningyüen (1450). Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi (3625).

O. Courtoisii Broth. et Par. c. sp. **H.**: An verschiedenen Laubbäumen am Westhange des Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 150 m (11538). An *Rhus verniciflua* in der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12154, 12155).

** ***O.*** (*Straminea*) ***callistomoides*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 571 (Abb. s. Act. Hort. Bot. Un. Latv., III, 56).

Autoicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus laxiusculis, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 2 cm altus, basi fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca laxe adpressa, humida patentia, carinato-concava, e basi ovali vel oblonga sensim lanceolata, acuta, ad 3 mm longa, marginibus late revolutis, integris; nervo infra summum apicem folii evanido; cellulis incrassatis, laminalibus rotundatis et quadratis, 10—12 μ, papillosis, basilaribus internis elongate rectangularibus. Seta ca. 1 mm alta, pallida. Theca immersa, oblonga, sicca profunde plicata, striis 8 luteis, e cellulis parietibus longitudinalibus incrassatis, superioribus 4-, inferioribus 3-seriatis instructis; stomatibus immersis, ad basin thecae positis. Exostomii dentes per paria connati, fuscescenti-lutescentes, minutissime papillosi. Processus membrana humili instructi, lati, fuscescentes, minutissime papillosi, in cupulam perforatum coaliti, persistentes. Operculum minutum, breviter et obtuse rostratum. Calyptra albida, nuda. Spori 12—15 μ, fuscescentes, papillosi.

In der tp. und ktp. St., 2950—3800 m, c. sp. **Y.**: Auf morschem Holz ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 25. V. 1915 (6524). An *Ribes*-Ästen in den Tannenwäldern des Nguka-la zwischen Dschungdien („Chungtien") und Djitsung, 25. VIII. 1915 (7810),. Am Beschui bei Lidjiang, 18. VII. 1914 (4196). **S.**: Auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 18. V. 1914 (2389).

Species valde peculiaris, endostomio *O. callistomi* Fisch., prima fronte dignoscenda.

** ***O.*** (*Straminea*) ***crispifolium*** Broth.

Autoicum; caespitosum, caespitibus laxiusculis, mollibus, pallide viridibus. Caulis erectus, ad 5 mm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia sicca crispatula, humida patula, lanceolata vel lanceolato-ligulata, breviter acuminata, acutiuscula, ad 2,5 mm longa, marginibus inferne recurvis, integris; nervo infra summum apicem evanido; cellulis haud incrassatis, rotundato-hexagonis, 10—12 μ, minutissime verrucosis, basilaribus internis rectangularibus, externis quadratis. Theca immersa, oblonga, sicca profunde plicata, striis 8 luteis, e cellulis parietibus longitudinalibus incrassatis, superioribus 4-, mediis 6-seriatis instructis; stomatibus immersis ad basin thecae positis. Exostomii dentes par paria connati, fuscescenti-lutescentes, minutissime papillosi. Processus 8, breviores, e basi latiore subulati, laevissimi. Caetera ignota.

E-Y.: An lebenden Laubbaumstämmen in der wtp. St. an der Grenze des mittelchin. Fl. bei Tschaörl ober Loping, 2050 m, c. sp. 11. VI. 1917 (10201).

Species foliis siccis crispatulis oculo nudo jam dignoscenda.

** ***O.*** *(Euorthotrichum)* ***scaberrimum*** BROTH. (Taf. I, Abb. 9).

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, fuscescentibus. Caulis erectus, ad 2 cm altus, inferne fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus. Folia sicca adpressa, humida patentia, carinato-concava, inferiora minuta, dein sensim majora, lanceolata, rotundato-obtusa, ad 1,5 mm longa, marginibus recurvis, integerrimis, summo apice papillis dentiformibus instructis; nervo sat tenui, luteo, infra summum apicem folii evanido; cellulis laminalibus rotundatis, 10—12 μ, scaberrimis, basilaribus rectangularibus, lutescentibus, laevissimis. Vaginula nuda. Seta ca. 3 mm alta, rubra. Theca emersa, minuta, breviter oblonga, striis 8, e seriebus cellularum quaternis constructis, luteis, sicca deoperculata contracta, cum collo sensim confluens; stomata superficialia. Exostomii dentes sicci recurvi, bigeminati, minute papillosi. Processus endostomii erecti, dentium longitudinis, late lineares, longitudinaliter striati et papillosi, hyalini. Spori 15—20 μ, fusciduli, laeves. Calyptra nuda.

NW-Y.: Zwischen Djinscha-djiang („Yangtse“) und Landsang-djiang (Mekong) am Wege von Djitsung nach Kakatang, an Eichenstämmen, c. sp., in der wtp. St. zwischen Yato und Lienfu, 27° 35′, 2350 m, 28. VIII. 1915 (7853) und in der tp. St. ober Golo, 27° 19′, 2900—3000 m. 30. VIII. 1915 (7927).

Species valde peculiaris, habitu alieno, processibus endostomii longitudinaliter striatis a congeneribus diversa.

***O.* sp. Kw.**: An Stämmen von *Manglietia insignis* im Laubwalde des Hügels bei Gudong zwischen Duyün und Guiding, 1000 m, c. sp. vet. (10677). **H.**: Laubbäume am Westhang des Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 150 m, c. sp. juven. (11541). Morsche Laubbaumstämme ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan, 800 m, c. sp. vet. (11832).

Ulota MOHR

U. bellissima BESCH. c. sp. **NW-Y.**: An *Potentilla fructicosa* in der ktp. St. am Osthang des Gipfels Unlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m (3547). **S.**: An Eichenstämmen, 3500 m (996) und Bambushalmen, 3000—3675 m (991), in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili.

** ***U. macrocarpa*** BROTH.

Autoica; robusta, pulvinata, pulvinulis densiusculis, viridibus, intus nigrescentibus. Caulis erectus vel adscendens, ad 2 cm altus, dense foliosus, dichotome ramosus, ramis fastigiatis. Folia sicca crispa, humida patentia, e basi ovata lineari-lanceolata, acuta, ad 4 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; cellulis valde incrassatis, laminalibus lumine minutissimo, rotundatis, basilaribus internis lumine augustissime lineari, externis in seriebus pluribus breviter rectangularibus vel subquadratis, haud incrassatis, hyalinis. Seta ca. 3 mm alta. Theca oblonga, ca. 2,5 mm longa, sicca haud contracta, plicata, striis 8 luteis, e cellulis parietibus longitudinalibus incrassatis, superioribus 4-seriatis instructis. Exostomii dentes par paria connati, minutissime papillosi. Processus 8, filiformes, dentium fere longitudinis, laevissimi. Calyptra pilosa. Spori 20—25μ, fusci, papillosi.

S.: An Bambushalmen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 bis 3675 m, c. sp. 25., 26. III. 1914 (820). SW-H.: An *Rhus veriniciflua* c. sp. 19. VI. 1918 (12162) und anderen Laubbäumen im Hochwald, c. sp. 8. VIII. 1917 (11191) in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200—1300 m.

Species *U. robustae* Wils. affinis, sed foliis densius areolatis jam dignoscenda.

***U.* sp. S.**: Häufig an *Arundinaria* zwischen Alami und Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2500—3300 m, c. sp. juv. (1498).

Drummondia Hook.

D. sinensis C. Müll. **H.**: An lebenden Stämmen c. sp., in der str. St. zwischen Dungngan und Schitjidian-se w von Linling (Yungdschou) an *Juniperus chinensis*, 150—200 m (11306). In der wtp. St. bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa an *Pseudolarix Kaempferi*, 790 m (11783).

***D.* sp. Y.**: An *Rhamnus-* und anderen Ästen in der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1950 m (244).

Macromitrium Brid.

M. Okamurae Broth. An Zweigen und Stämmen in der wtp. St., 2000 bis 2800 m, c. sp. **Y.**: Auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (653). **S.**: Lungdschu-schan bei Huli (944). Bei Lemoka im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen (1571). **Kw.** (Cavalerie 8040 p. p.).

M. Perrottetii C. Müll. An Rinde, besonders von Eichen, in der wtp. St., c. sp. **Y.**: Beim Tempel Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m (261). **S.**: Bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2431).

M. japonicum Dzy. et Mkbr. **H.**: In der str. St. auf Rinde, 50—600 m, c. sp. An *Liquidambar formosana* auf dem Yolu-schan (11451) und an *Citrus* gegen den Gu-schan (11502) bei Tschangscha. An *Juniperus chinensis* zwischen Dungngan und Schitjidian-se w von Yungdschou (11308). An *Pinus Massoniana* zwischen Yangliutang und Hsüning am Wege von Dsingdschou nach Wukang (11064).

*****M.*** (*Leiostoma*) ***Handelii*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 212.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxis, lutescenti-viridibus, intus fuscescentibus, opacis. Caulis elongatus, repens, tomentosus, dense ramosus, ramis erectis, vix ad 1 cm longis, plerumque brevissimis. Folia ramea sicca circinato-incurva, humida patentia, anguste lineari-lanceolata, obtusa, ca. 2 mm longa, marginibus erectis vel uno latere inferne anguste recurvis; nervo rufescente, infra summum apicem folii evanido; cellulis rotundatis, 7—9μ, haud incrassatis, basilaribus incrassatis lumine lineari, alte papillosis. Bracteae perichaetii internae sensim subulatae, integrae, cellulis superioribus oblongis. Seta ca. 5 mm alta, lutescens. Theca oblongo-elliptica, ca. 1,5 mm longa, laevis, fuscidula. Peristomium simplex, dentibus brevibus, papillosis, obtusis. Caetera ignota.

An Laubbäumen in der wtp. St., c. sp. **Y.**: Bei Jöschuitang n von Yünnanfu, 1800 m. 9. III. 1914 (450). **S.**: Im Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m. 20. V. 1914 (2428). **SW-H.**: Im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m. 21. VI. 1918 (12192).

Species cum *M. japonico* Doz. et Molk. et affinibus comparanda, sed foliis basi papillosis jam diversa.

M.* (*Leiostoma*) ***quercicola Broth. l. c. 212.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus fuscescentibus, opacis. Caulis elongatus, repens, tomentosus, dense ramosus, ramis erectis, ad 1,5 cm longis. Folia ramea sicca crispatula, humida patula, lineari-lanceolata, acuta, ca. 3 mm longa, marginibus erectis vel uno latere inferne anguste recurvis, integris; nervo rufescente, continuo; cellulis rotundatis, 7—9 μ, haud incrassatis, papilla media alta instructis. Bracteae perichaetii sensim subulatae, integrae, cellulis superioribus oblongis. Seta ca. 1 cm alta, rubra. Theca oblongo-cylindrica, ca. 2,5 mm longa, laevis, fusca. Peristomium simplex, dentibus brevibus, papillosis, obtusis. Caetera ignota.

An Stämmen von *Quercus semicarpifolia*, *variabilis* u. a. in der wtp. und untersten tp. St., 2000—3200 m, c. sp. **Y.**: Hsinlung, 25° 34′, 10. III. 1914 (508), und Sanyingpan, 26°, 14. III. 1914 (600) n von Yünnanfu. Ober Duinaoko e von Lidjiang, 4. VII. 1914 (3465) und ober Ahsi w von dort, 29. V. 1916 (8784). Wohl dieses auch auf dem Berge Lamatso zwischen Yungning und Dschungdien. **S.**: Ober Doloho nahe Yungning, im Bezirke von Muli, 24. VII. 1915 (7201). **Kw.**: Schieferfelsen am Du-djiang unter Sandjio, häufig, str. St., 350—400 m, c. sp. 17. VII. 1917 (10838). Nganschun (Cavalerie 8034 p. p.). Wohl dieses auch zwischen Tschaimou und Dayung und jenseits Liping gegen Hunan mehrfach an Felsen und ebenso in **H.** n von Ludu zwischen Wukang und Hsinhwa und zwischen Tschatang und Dschangdjiatang e von Hsikwangschan, vielleicht aber das zum Schluß erwähnte.

— — ****var. *angustifolium*** Broth.

A typo statura minore foliisque angustioribus, densius areolatis diversa.

NW-Y.: Eichenstämme der wtp. St. zwischen Yato und Lienfu am Wege von Djitsung am Yangtse nach Kakatang am Mekong, 27° 35′, 2350 m, c. sp. 28. VIII. 1915 (7852).

****M. brachycladulum*** Broth. et Par. **SW-Y.**: An *Lithocarpus*-Stämmen in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1190 m, c. sp. (12261).

M.* (*Leiostoma*) ***Gebaueri Broth. (Taf. I, Abb. 10).

Robustiusculum, fuscescens, aetate nigrescens, opacum. Caulis elongatus, repens, dense ramosus, ramis plerumque vix ultra 1 cm longis, dense foliosis, simplicibus, singulis longioribus, ramulosis. Folia ramea sicca circinato-incurva, humida recurvo-patula, carinato-concava, elongate lanceolata, sensim anguste acuminata, ad 3 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo fuscescente continuo vel infra summum apicem folii evanido; cellulis laminalibus subrotundis, ca. 7 μ, papilla media instructis, pellucidis, basilaribus linearibus, laevissimis, infimis internis laxis, teneris. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi late lanceolata longe et anguste acuminatae. Seta 6—8 mm, lutescenti-rubra. Theca oblongo-elliptica, ca. 1,5 mm longa, laevis. Peristomium simplex. Exostomii dentes lanceolati, dense papillosi. Operculum e basi cupulata longe rostratum. Calyptra ignota.

W-Y.: Im birm. Mons. an Bäumen in der wtp. St. des Schweli—Salwin-Scheidegebirges, 25° 45′, 2000—2800 m. 1914 (Gebauer).

Species *M. brachycladulo* Broth. et Par. affinis, sed foliis anguste acuminatis necnon seta longiore optime diversa.

***M.* sp.** **NW-Y.**: Eichenstämme bei Golo, 27° 19', zwischen Yangtse und Mekong, 2900—3000 m (7924). **S.**: Phyllitfelsen der str. St. bei Datjiaoku am Yalung unter Kwapi n von Yenyüen, 2125 m (2705). **SW-H.**: Schieferfelsen der str. St. in der Flußschlucht bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m, c. sp. vet. (11035).

Climaciaceae

Climacium Web. et M.

C. dendroides (L.) Web. et M. **NW-Y.**: In Gebüschen der wtp. St. gegenüber Weihsi, Sandstein, 2300 m (8498). In der tp. St. des birm. Mons. an Granitsteinen längs des Baches unter der Alm Rüschaton im Tale von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28°, 3325 m (8444). **S.**: Wiese am Bach in der tp. St. auf dem Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, *Aulacomnium* eingemischt, 3300 m (3062).

Hedwigiaceae

Hedwigia Ehrh.

H. albicans (Web.) Ldbg. **NW-Y.**: An kristallinischen Felsen der str. St. ober Guta am Mekong, 28° 9', 2100 m, c. sp. (7988), und mehrfach dort (Gebauer). **S.**: Dürre Felsen (Melaphyr) in der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3525—3675 m (958), und Schiefer bei Molien jenseits des Yalung n von Ningyüen, 28° 10', 3150 m, c. sp. (2566). **H.**: Sandsteinfelsen der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 80—300 m, sonnig c. sp. (11495), und beschattet (11453).

Braunia Br. eur.

*******B. obtusicuspes*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 214. (Taf. II, Abb. 1.)

Gracilescens, fusca. Caulis ad 2 cm altus, irregulariter ± ramosus. Folia sicca imbricata, humida patentia, concava, indistincte plicata, oblongo-ovata, raptim in acumen breve, obtusum, subcucullatum contracta, ca. 1,5 mm longa et ca. 1 mm lata, marginibus erectis vel basi anguste recurvis, integerrimis; cellulis minutis, quadratis vel breviter rectangularibus, papilla media instructis, basilaribus internis linearibus, seriatim papillosis. Caetera ignota.

S.: Dürre Schieferfelsen in der wtp. St. beim Dorfe Schuidjingngo nächst Dungngan s von Huili, 1850 m. 21. III. 1914 (788).

Species *B. indicae* (Mont.) Par. affinis, sed foliis in acumen breve, obtusum, subcucullatum raptim contractis dignoscenda.

Cleistostoma Brid.

C. ambiguum (Hook.) Brid. An Bäumen, besonders Eichen, und Kalksteinen der wtp. St., 2600—2800 m. **NW-Y.**: Bei Haba se von Dschungdien („Chungtien") (4425). Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10' (Gebauer). **S.**: Bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53' (2425). Bei Djisö und Datu nw von Yungning, im Bezirke des Lamaklosters Muli (7528).

Cryphaeaceae

Cryphaea Mohr.

***C.* sp. Y.**: An *Rhododendron spinuliferum* in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu (645).

Sphaerotheciella Fleisch.

S. sphaerocarpa (Hook.) Fleisch. An lebenden Baumstämmen in der wtp. und tp. St. **Y.**: Auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26⁰, 2600—2800 m (663). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, 2600—3450 m (937). **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12195).

Pilotrichopsis Besch

P. dentata (Mitt.) Besch. **SW-H.**: Bäume und Tonschieferfelsen der wtp. St. im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12122). **Ki.-F.**-Grenze: Felsiger Abhang des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. ca. 1200 m (Plt. sin. 337).

Forsstroemia Lindbg.

F. sinensis (Besch.) Par. An Stämmen und Ästen der wtp. St., c. sp., 2400—2800 m. **S.**: Auf dem Houdsengai bei Dötschang („Tetschang") (1826). Im Walde des Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen bis in die tp. St. (2800 m) (1692). Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′ (2770).

— — ****var. *minor*** Broth.

Caules secundarii vix ultra 1,5 cm alti, dense pinnatim ramosi, ramis vix ultra 5 mm longis, strictis, obtusis. Folia integerrima. Bracteae perichaetii setam longitudine aequantes.

Y.: In der wtp. St. an Eichenstämmen beim Tempel Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m, c. sp. 22. II. 1914 (259) und an einem *Celtis*-Stamme bei Sanyingpan n von dort, 26⁰, 2400 m, c. sp. 14. III. 1914 (610).

Leucodontaceae

Leucodon Schwgr.

****L. denticulatus*** Broth. An Bäumen und Kalkfelsen in der wtp. St., c. sp. **E-Kw.**: Nandjing-schan bei Liping, 750 m (10979). **H.**: Yün-schan bei Wukang, 1200—1250 m, auf *Fagus longipetiolata* im Walde (12116) und freistehendem *Rhus verniciflua* (12175). Hsikwangschan bei Hsinhwa, 650 m (11938).

L. Giraldii C. Müll. **S.**: Kalkfelsen der wtp. St. bei Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′, 2750 m (2437).

L. secundus (Harv.) Mitt. An Laubbaumstämmen, auch an nassen Schieferfelsen in der wtp. und tp. St., 2250—3450 m. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu (589; 631 f. *gracilis*). Laolingschan dort, c. sp. (657). Berg Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, c. sp. (3254). Im birm. Mons. im Mekong-Tale (Gebauer, f. *gracilis*). Im Tale vom Schöndsu-la gegen

Londjre am Mekong, 28° 6′ (8193). Im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette unter Tschamutong, c. sp. (9129). **S.**: Im Walde des Soso-liangdse, c. sp. (1697, f. *gracilis*), und ober Yendselou (1543) im Lolo-Lande e von Ningyüen. Auf dem Sattel ober Kalaba, 27° 42′, zwischen Yenyüen und Kwapi, c. sp. (2339). **Ki.-F.**-Grenze: Morsche Stämme an feuchtschattigen Stellen auf dem Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, ca. 1000 m (f. *gracilis*, Plt. sin. 312).

L. Esquirolii Thér. **Kw.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. zwischen Nganschun und Nganping, häufig, 1300—1400 m (10438),

*****L. latifolius*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 572.

Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus densis, rigidis, fuscescenti-viridibus, vix nitidiusculis. Caules secundarii numerosi, stricti, simplices vel ramosi. Folia sicca arcte imbricata acumine recurvo, humida erecto-patentia, laevia, late ovata, raptim anguste lanceolato-acuminata, acuta, marginibus erectis, integerrimis; enervia; cellulis apicalibus et medianis valde incrassatis lumine angustissimo, lateralibus minutis, rhombeis, lumine ovali, alaribus numerosis, transversis. Caetera ignota.

Y.: Kalkfelsen in der wtp. St. um Schilungba bei Yünnanfu, 2100 m 20. II. 1914 (211).

Species *L. Esquirolii* Thér. valde affinis, sed foliis integerrimis, cellulis acuminis et medianis magis incrassatis dignoscenda.

*****L. subulatus*** Broth.

Robustus, caespitosus, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caules secundarii adscendentes, ad 6 cm longi, dense foliosi, plerumque ± ramosi. Folia sicca suberecta, humida erecto-patentia, pluries plicata, e basi ovata sensim elongate lanceolato-subulata, ad 4 mm vel paulum ultra longa et ca. 0,8 mm lata, integerrima; enervia; cellulis laminalibus elongatis, angustis, basilaribus fuscis, alaribus numerosis quadratis et rhombeis. Bracteae perichaetii internae alte vaginantes, sensim in acumen elongatum, subulatum, integrum attenuatae. Seta vix 1 cm alta, rubra. Theca minuta, paulum asymmetrica, ovalis. Caetera ignota.

NW-Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso, 26° 24′, zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 3100—3400 m, c. sp. 27. V. 1915 (6581). Im birm. Mons. an Stämmen von *Juniperus recurva* in der ktp. St. ober Tjionatong am Salwin, 28° 7′, 3600—3800 m, c. sp. (9765).

Species distinctissima, foliorum forma prima fronte dignoscenda.

*****L. subulatulus*** Broth.

Gracilescens, fuscescenti-viridis, nitidiusculus. Caules secundarii adscendentes, ad 5 cm longi, dense foliosi, simplices vel parce ramosi. Folia sicca suberecta, humida erecto-patentia, pluries plicata, e basi ovata sensim lanceolato-subulata, ad 2,8 mm longa et ca. 0,8 mm lata, integerrima; enervia; cellulis laminalibus elongatis, angustis, basilaribus fuscis, alaribus numerosissimis quadratis et rhombeis, externis alte adscendentibus. Bracteae perichaetii internae alte vaginantes, subsensim in acumen elongatum, subulatum, integrum attenuatae. Seta ca. 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Caetera ignota.

NW-Y.: Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Landsang-djiang (Mekong), 27° 43′, im Urwald. VI. 1914 (Gebauer). Eichenstämme ober Golo zwischen Djitsung und Kakatang dort, 27° 19′, 2900—3000 m 30. VIII. 1915 (8102, f. foliis brevius acuminatis).

Species praecedenti affinis, sed statura multo minore oculo nudo jam dignoscenda.

Trachypodaceae

Diaphanodon Ren. et Card.

D. thuidioides Ren. et Card. **Y.**: An Holz, besonders von Weiden, in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 2900 bis 3200 m (6482).

Trachypus Reinw. et Hornsch.

T. humilis Ldbg. **Kw.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Lungdsu zwischen Guiding (Kweiting) und Lungli, 1050 m (10581).

— — **var. ***major*** Broth.

Folia ad 1,6 mm longa, latius acuminata.

Kw.: An xerophilen Bäumen bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, str. St., 700 m. 13. VII. 1917 (10738).

T. subbicolor C. Müll. ** **f. *robusta*** Broth.

Folia ad 3,5 mm longa.

NW-Y.: An Bäumen in der wtp. St. des birm. Mons. am Walde ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, 2400—2800 m. 9. VII. 1916 (9474).

* ***T. bicolor*** Reinw. et Hornsch. **NW-Y.**: Im birm. Mons. an Schiefersteinen in der tp. St. in Regenwäldern bei Bahan, 2700 m, c. sp. (9937) und auf dem Rücken Alülaka, 2850 m, c. sp. (9092) unter Tschamutong am Salwin. Graniterde und Bäume der str. St. der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang, 27° 53′, 2130 m (9337).

— — **var. ***brevifolius*** Broth.

Caulis dense pinnatim ramosus. Folia ad 2 mm longa, breviter acuminata.

An Eichenstämmen, Diabas- und Schieferfelsen der tp. und ktp. St., 2850 bis 3900 m. **NW-Y.**: Am Wege von Djitsung am Djinscha-djiang („Yangtse“) nach Kakatang am Mekong, ober Golo, 27° 19′, c. sp. 30. VIII. 1915 (7926) und zwischen Tschada und Schatiama, 27° 22′, c. sp. (7868). **S.**: Auf dem Lungdschu-schan bei Huili., 26. III. 1914 (953) und dem Tschahungnyotscha n von Yenyüen, 28° 15′, 26. V. 1914 (2625).

— — **var. *sinensis*** (C. Müll.) Broth. **NW-Y.**: Tonschieferfelsen der ktp. St. des Yülung-schan bei Lidjiang am Bächlein ober der Wiese Ndwolo, 3700 m (4286). **Kw.**: Kalkfelsen im Mischwalde der wtp. St. auf dem Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang“), 1100—1250 m (10553). **SW-H.**: An *Fagus longipetiolata* und anderen Laubbäumen in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 900—1250 m (11128).

** ***T. rhacomitrioides*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 214 (Taf. II, Abb. 3).

Gracilis, caespitosus, caespitibus densis, sordide lutescenti-viridibus, intus fuscescentibus. Caulis secundarius ad 4 cm altus, adscendens, dense ramosus, ramis brevibus, erecto-patentibus. Folia caulina fragilia, sicca imbricata, humida erecto-patentia, e basi lata, plicata ± raptim lanceolata, acumine breviter subpiliformi, ca. 1,7 mm longa, integra; nervo ca. $^2/_3$ folii longitudinis; cellulis valde papillosis, obscuris, basilaribus internis pellucidis. Folia ramea minora, brevius acuminata. Caetera ignota.

H.: An Kalkfelsen jenseits des Sattels Duschu-ling bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, wtp. St., 650 m. 25. V. 1918 (11940).

Species habitu *Rhacomitrio microcarpo* (SCHRAD.) BRID. sat similis.

Pseudospiridentopsis (BROTH.) FLEISCH.

* ***P. horrida*** (MITT.) FLEISCH. **NW-Y.**: In der str. St. des birm. Mons. an Graniterde und Bäumen im Regenwald der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 53′, 2130 m (9335), und in der wtp. des Tjiontson-lumba unter Tschamutong am Salwin, 2250—2650 m (9127), an seiner Grenze in Gebüschen am Mekong ober Hsiao-Weihsi, 27° 26′, 1900 m (8481).

Trachypodopsis FLEISCH.

** ***T. densifolia*** BROTH. (Taf. II, Abb. 4).

Robusta, fuscescenti-viridis, vix nitidiuscula. Caules secundarii penduli, ad 13 cm longi, dense foliosi, vix complanati, parce ramosi, ramis brevibus, simplicibus, obtusis. Folia horride patula, pluries plicata, e basi subcordata late ovato-lanceolata, ad 4 mm longa, marginibus basi excepta minutissime serrulata, nervo tenui, infra apicem folii evanido; cellulis ellipticis, papilla media instructis, inferioribus linearibus, laevissimis, alaribus sat numerosis, quadratis, spatium excavatum efformantibus. Caetera ignota.

Y.: In Buschwäldern der wtp. St. ober Djiunienping jenseits Fumin bei Yünnanfu, Sandstein, 2200—2450 m. 28. V. 1915 (6116).

Species pulcherrima, habitu alieno foliorumque forma a congeneribus diversissima.

T. crispatula (HOOK.) FLEISCH. An Eichenstämmen, Schiefer-, Sandstein- und Diabaserde und Kalkfelsen in Wäldern der wtp. und tp. St., 2200—3400 m. **Y.**: Beim Tempel Schilingan nächst Yünnanfu (307). Auf dem Paß Dsuningkou zwischen Dali und Hodjing (6579). Im birm. Mons. auf dem Rücken Alülaka unterhalb Tschamutong am Salwin (9096). Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (GEBAUER). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (1004). Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2440). Bei Djisö und Datu im Gebiet von Muli nw von Yungning (7533).

* ***T. auriculata*** (MITT.) FLEISCH. Baumstämme von der str. bis zur tp. St., 2000—3450 m. **NW-Y.**: Im birm. Mons. am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlauf), 27° 52 — 55′, ober Schutsche (9467), in der Schlucht Naiwanglong (9416), am Westhang des Passes Tschiangschel (9375).

Duthiella C. MÜLL.

* ***D. Wallichii*** (HOOK.) C. MÜLL. (f. *robusta*). **S.**: In Bambusbeständen auf Sandsteinboden der tp. St. am Nordhange des Berges Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 3200—3400 m (2173). An Stämmen im Walde der wtp. St. beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m (2728).

*****D. perpapillata*** Broth.

Gracilis, caespitosa, caespitibus lutescenti-viridibus. Caulis primarius elongatus, repens; caules secundarii breviusculi, arcuati, dense foliosi, pinnatim ramosi, ramis patentibus, strictis, vix ultra 1 cm longis, simplicibus, obtusis. Folia sicca incurva, humida erecto-patentia, e basi ovato-lanceolata sensim lineari-lanceolata, acuta, ad 1,7 mm longa et ad 0,5 mm lata, marginibus erectis, minute serrulatis; nervo tenui, longe infra apicem folii evanido; cellulis anguste ellipticis, dense seriatim papillosis, subobscuris, basilaribus internis parcius papillosis, pellucidis. Caetera ignota.

Y.: An Kalksteinen im tr. Regenwald oberhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1150 m. 7. III. 1915 (6011).

Species cum *D. rigida* Broth. comparanda, sed foliorum forma marginibusque minute serrulatis dignoscenda.

*****D. rigida*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 218.

Robustiuscula, rigida, ferruginea. Caulis secundarius inferne simplex, dein ramosus, ramis elongatis complanatulis, ± pinnatim ramulosis, patentibus, curvatulis, subattenatis. Folia caulina patentia, late ovato-lanceolata, breviter acuminata, ad 2,3 mm longa et 0,9 mm lata, marginibus erectis, ubique serrulatis; nervo lutescente, infra apicem folii evanido; cellulis anguste angulato-ellipticis, papillosis, obscuris, marginalibus laevibus, hyalinis, basilaribus laxioribus, alaribus ovali-hexagonis. Caetera ignota.

Y.: An feuchtschattigen Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m. 10. III. 1914 (518).

Species *D. Wallichii* (Hook.) C. Müll. affinis, sed foliis late ovato-lanceolatis, breviter acuminatis, serrulatis nec argute serratis optime diversa.

Pterobryaceae

Penzigiella Fleisch.

*****P.? robusta*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 216. (Taf. II, Fig. 5—8).

Robusta, rigida, pallide viridis, nitidiuscula. Caules secundarii ad 14 cm alti, inferne simplices, dein pinnatim ramosi, ramis patulis, vix ultra 2 cm longis, arcuatulis, attenuatis, pinnatim ramulosis, innovationibus singulis elongatis, remote pinnatim ramosis, ramis simplicibus. Folia concava, late cordata, infima minuta, adpressa, obtusa, caetera sensim majora, horride patula, superiora raptim in acumen breve, semitortum attenuata, ad 2 mm longa et paulum ultra 2 mm lata, marginibus erectis, superne serrulatis; nervo longe infra apicem folii evanido; cellulis anguste linearibus, basilaribus laxioribus, alaribus haud diversis.

SW-H.: Auf Erde (Tonschiefer) der wtp. St. im Walde des Yün-schan bei Wukang, 1200—1300 m. 8. VIII. 1917 (11178).

Species *P. cordatae* (Harv., Hook.) Fleisch. foliorum forma similis, caeteris notis autem diversissima. Forsan typus novi generis.

Pterobryopsis Fleisch.

*****P.*** (*Pterobryodendron*) ***Handelii*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 572.

Dioica; gracilescens, pallide viridis, vix nitidiuscula; Caules secundarii 6—9 cm alti, breviter stipitati, dein ± dense pinnatim ramosi, ramis erecto-patentibus, ad 1,5 cm longis, densiuscule foliosis, simplicibus, obtusis, propagulis puccinioideis, fuscis instructis. Folia sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, cochleariformi-concava, decurrentia, cordata-ovata, in acumen anguste lanceolatum attenuata, ad 1,9 mm longa et ad 0,9 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervo tenuissimo, vix ultra medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, basilaribus infimis laxioribus aureis, alaribus numerosis, quadratis, fuscis, partem excavatam efformantibus. Caetera ignota.

S.: An Stämmen in Gebüschen der wtp. St. auf dem Houdsengai bei Dötschang („Tetschang") im Djientschang („Kientschang"), 2400 m. 5. IV. 1914 (1828).

Species *P. acuminatae* (Hook.) Fleisch. valde affinis, sed foliis integerrimis, nervo tenuissimo, perbrevi, cellulis angustioribus, alaribus laxioribus, minus numerosis dignoscenda.

****P.** (*Pterobryodendron*) **yünnanensis** Broth. l. c. p. 573.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus rigidis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caules secundarii ad 5 cm alti, propagulis numerosissimis, pluricellularibus, fuscis instructi, stipite ad 1,5 cm longo, dein dense pinnatim ramosi, ramis erecto-patentibus, ad 2 cm longis, strictis, horride foliosis, simplicibus, obtusis. Folia patentia, breviter decurrentia, cochleariformi-concava, late ovata, acuta, ad 1,9 mm longa et 1,5 mm lata, marginibus erectis, integris vel apice minutissime serrulatis; nervo ± longe ultra medium folii evanido; cellulis superioribus anguste rhomboideis, basin versus linearibus, infimis laxioribus, fusco-aureis, alaribus numerosis quadratis, fuscis. Caetera ignota.

Y.: An lebenden Eichenstämmen in der wtp. St. beim Tempel Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m. 22. II. 1914 (262).

Species *P. orientali* (C. Müll.) Fleisch. (*Meteorio Foulkesiano* Mitt.) affinis, sed statura rigidiore, caule horride folioso foliisque latioribus, laxius areolatis, apice serrulatis optime diversa.

****P.** (*Pterobryodendron*) **setschwanica** Broth., l. c. 573.

Dioica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus rigidis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caules secundarii ad 12, nonnulli ad 15 cm alti, stipite ad 3 cm longo, dein ± dense pinnatim ramoso, ramis erecto-patentibus, vix ultra 1 cm longis, horride foliosis, simplicibus, obtusis. Folia patentia, decurrentia, planiuscula, ovata, acuta, ad 1,9 mm longa et 1 mm lata, marginibus erectis, integris vel apice serrulatis; nervo ± longe ultra medium folii evanido; cellulis linearibus, basilaribus infimis laxioribus, fusco-aureis, alaribus numerosis quadratis, fuscis. Caetera ignota.

S.: An Stämmen der wtp. St. beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53', 2750 m. 30. V. 1914 (2723).

Species praecedenti affinis, sed statura robustiore, foliis angustioribus, densius areolatis dignoscenda.

****Pseudopterobryum** Broth.

Dioicum. Caulis primarius stoloniformis, repens, fusco-radiculosus. Caules secundarii dense foliosi, inferne simplices, superne bipinnatim ramosi. Folia caulina breviter decurrentia, infima minuta, dein sensim majora, elongate ovato-lanceolata, concaviuscula, haud plicata, marginibus anguste recurvis, superne minutissime serrulatis; nervo tenui, ± longe producto; cellulis angustissime linearibus, laevissimis, alaribus numerosis, minutis, quadratis vel rhombeis, spatium excavatum efformantibus, eisdem partis decurrentis elongatis. Folia ramulina minuta, magis concava, integra vel subintegra. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi alte vaginante subsensim in acumen elongatum, anguste lanceolato-subulatum, minute serrulatum attenuatae; nervo tenui, ad basin acuminis evanido, cellulis anguste linearibus, basilaribus infimis laxe rectangularibus. Theca immersa, ovalis, fusca; cellulis exothecii ovali-hexagonis, ad orificium in seriebus pluribus, minutis, quadratis. Peristomium duplex, infra orificium oriundum. Exostomii dentes lanceolati, inferne indistincte striolati, lutei, elamellati. Endostomium luteum; corona basilaris haud exserta; processus dentium longitudinis, filiformes, nodosi, rimosi, laevissimi. Annulus O. Operculum e basi conica oblique rostratum. Spori 12—15 μ, fusciduli, laevissimi. Calyptra inflato-conica, operculo paulo longior, verrucoso-scabrella, paulum fissa et leviter crenata, pallide brunnescens, apice rubescens.

Genus novum habitu *Pterobryo* persimile, sed foliis cellulis alaribus instructis, endostomio bene evoluto, operculo oblique rostrato necnon sporis minoribus dignoscendum.

****P. tenuicuspes*** Broth. (Taf. III, Abb. 5—8).

Caules secundarii 5—8 cm alti, superne dense bipinnatim ramosi. Folia caulina anguste acuminata, ad 2,7 mm longa et ad 0,66 mm lata; nervo vix ultra medium folii producto. Sporogonium supra descriptum.

NW-Y.: In der ktp. St. des birm. Mons. auf Holz am Westhang des Schöndsu-la zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28° 4′, 3600 m, c. sp. 23. IX. 1915 (8344).

****P. laticuspes*** Broth. (Taf. III, Abb. 3, 4).

Caules secundarii 10—15 cm alti, laxe bipinnatim ramosi. Folia caulina late acuminata, ad 3 mm longa et ad 0,95 mm lata; nervo validiore, longe ultra medium folii evanido.

Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso, 26° 24′, zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 3100—3400 m. 27. V. 1915 (6592).

Meteoriaceae

Papillaria C. Müll.

P. fuscescens (Hook.) Jaeg. Y.: In der wtp. St., 2000—2800 m. An trockenen Mergelabrissen in der Steppe beim Tempel Djindien-se bei Yünnanfu (381). Eichenstämme auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von dort, 26° (660). Im birm. Mons. in Wäldern zwischen Dali und Yungtschang, im Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′ und der Mekong—Salwin-Kette, 26° 10′ (Gebauer).

***P. semitorta** (C. Müll.) Jaeg. Y.: An Bäumen und Felsen in Wäldern der wtp. St., 2200—2800 m. Beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu (306). Im birm. Mons. an der birmanischen Grenze zwischen Tengyüe und Mytkina

(Gebauer) und oberhalb Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27⁰ 55′ (9476). Bei Bahan am Salwin, 27⁰ 58′ (8986).

***P. appressa** (Hornsch.) Jaeg. **Y.**: Kalkfelsen in der tr. St. im Savannenwald bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m (5998).

P. nigrescens (Sw.) Jaeg. An Kalk- und Sandsteinfelsen und Sträuchern der str. und wtp. St. SW-**Kw.**: Bei Gaotscha w von Hwangtsaoba, 1750 m (10262). Unter Tingdaoyin am Hwatjiao-ho am Wege von hier nach Dschenning, 1100 m (10367). **H.**: Bei Sandjing-tjiao von Dsingdschou gegen Liping, 400 m (11020). Im Wald unter Dungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke von Hsinhwa, 550 m (11894).

Meteorium Dzy. et Mkbr.

M. Miquelianum (C. Müll.) Fleisch. W und NW-**Y.**: Im birm. Mons. In Wäldern der wtp. bis an die tp. St., 2000—2850 m. Auf dem Rücken Alülaka (9093) und im Doyon-lumba, 28⁰ 2′, c. sp. (8293) bei Tschamutong am Salwin. Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27⁰ 43′; Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26⁰ 10′; Schweli—Salwin-Scheidekette, 25⁰ 45′ (Gebauer).

M. helminthocladum (C. Müll.) Fleisch. An Felsen und Stämmen von der wtp. bis zur tp. St., 2600—3000 m. **Y.**: Auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26⁰ (655). Im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′ (8050). **S.**: In Wäldern des Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen (1700) und bei Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′ (2434).

M. helminthocladulum (Card.) Broth. An Stämmen und Felsen in Wäldern und Gebüschen der tp. St., 2800—3450 m. **Y.**: Von Yungbei bis Boloti (4650) und weiter gegen Yungning auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan (3262). Im birm. Mons. Im Tale vom Schöndsu-la gegen Londjre, 28⁰ 6′ (8189, 8237) und im Doyon-lumba, 28⁰ 2′ (8387) in der Mekong—Salwin-Scheidekette. Im Tjiontson-lumba unter Tschamutong gegen den Irrawadi in der wtp. St., 2250—2650 m (9132). **S.**: Auf dem Sattel ober Kalaba, 27⁰ 42′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2334).

M. Buchanani (Brid.) Broth. NW-**Y.**: Auf Holz im gemischten Regenwald der wtp. St. bei Bahan (Pehalo) im birm. Mons. am Salwin, 27⁰ 58′, 2400—2600 m (9075). **S.**: An Bäumen in üppigen Buschwäldern der wtp. St. bei Djisö und Datu im Bereiche von Muli nw von Yungning, 2600—2800 m, c. sp. (7529). Im Bambusgestrüppe am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27⁰ 31′, 3200—3400 m (2175).

****M. rigidum** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 575.

Dioicum; gracilescens, rigidum, lutescenti-viride, nitidum. Caules secundarii elongati, flexuosi, pinnatim ramosi, ramis densis, 1—2 cm longis, curvatis, obtusis, superioribus remotis, brevibus. Folia ramea sicca arctissime imbricata cuspide recurvo, cochleariformi-concava, laevia, e basi cordata late ovalia, raptim in acumen subulatum, recurvum attenuata, marginibus erectis, integris; nervo tenui, ultra medium folii evanido; cellulis superioribus rhombeis, papilla media instructis, dein sensim longioribus, basilaribus internis linearibus, alaribus numerosis rhombeis. Caetera ignota.

Auf Kalkfelsen, Wäldern und Gebüschen (Sandstein und kristallinische Gesteine) und sonnigen Erdabrissen (Mergel) der wtp. bis in die str. St., 1900—

2750 m. **Y.**: In der Umgebung von Yünnanfu bei Schilungba 20. II. (209), bei den Tempeln Djindien-se 3. III. (347) und Schili-ngan 27. II. 1914 (310) und auf dem Tschangtschung-schan (491). Ober Hsiao-Weihsi am Mekong, 27° 26′, 8. X. 1915 (9799). **S.**: Beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 20., 30., 31. V. 1914 (5742).

Species *M. Buchanani* (BRID.) BROTH, valde affinis, sed rigiditate foliorumque cellulis superioribus minutis rhombeis dignoscenda.

Aërobryopsis FLEISCH.

** ***A. brevicuspes*** BROTH.

Robustiuscula, laete viridis, nitidiuscula. Caulis elongatus, repens, dense ramosus, ramis laxiuscule et complanate foliosis, brevibus, simplicibus, obtusis vel elongatis, pendulis, flagelliformiter attenuatis, remote ramulosis, ramulis brevibus, simplicibus. Folia ramea horride patula, planiuscula, laevia, late ovato-lanceolata, breviter et anguste acuminata, ad 2,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus ubique serrulatis; nervo tenui, ultra medium folii evanido; cellulis angustissime ellipticis, plerumque papilla unica tantum notatis, basilaribus brevioribus et laxioribus, alaribus haud diversis. Bracteae internae perichaetii erectae, sensim in acumen subulatum, integrum attenuatae. Seta c. 3 mm alta, superne scabriuscula, lutescens. Theca erecta, minuta, ovalis, aetate nigrescens. Caetera ignota.

NW-Y.: An Bäumen in wtp. Regenwäldern, 2400—2800 m. Bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′. 20. VI. 1916 (8988). Ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, c. sp. 9. VII. 1916 (9478).

Species *A. assimili* (CARD.) BROTH. affinis, sed foliis breviter acuminatis dignoscenda.

A. subdivergens BROTH. **Y.**: Kalkfelsen im tr. Savannenwald bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m (5997). **Kw.**: Kalkfelsen im wtp. Mischwald des Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang“), 1100—1250 m (10551).

A. longissima (DZY. et MKBR.) FLEISCH. **Y.**: An Laubbäumen der wtp. St. n von Yünnanfu: Jöschuitang, 25° 26′, 1800 m (445), Laoling-schan bei Sanyingpan, 26′, 2600—2800 m (661).

Aërobryidium FLEISCH.

A. filamentosum (HOOK.) FLEISCH. An Stämmen, Kalk- und Sandsteinfelsen und an dürren Erdabrissen (Sandstein, Diabas und Mergel) in der wtp. und bis in die tp. und str. St., 1650—3000 m. **Y.**: Schilungba (213), Djindien-se (368) und Schili-ngan (308) bei Yünnanfu. Bergwälder zwischen Dali und Yungtschang (GEBAUER). Im Mekong-Tale, 27° 30′—28° 20′ (GEBAUER). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (1005). Steppe bei Ningyüen (Lingyüen) (1910).

Barbella (C. MÜLL.) FLEISCH.

B. pendula (SULL.) FLEISCH. **H.**: An Sträuchern in der str. St. unterhalb Tienhsin zwischen Hsinhwa und Baotjing, 300 m (11973). Auf morschem Holz im schattigen Laubhochwalde, 1150 m (12855) und an *Rhus. verniciflua*, 1200 m

(12173) in der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang. **Kw.**: In der wtp. St. an Sträuchern im Hügelwalde bei Gudong zwischen Duyün und Guiding („Kweiting"), 1000 m (10678) und an *Thea sinensis* bei Gwanyinschan nächst Guiyang, 1250 m (10593).

** *Barbellopsis* BROTH.

** ***B. sinensis*** BROTH. (Taf. II, Abb. 10—13).

Dioica; robustiuscula, lutescenti-viridis, nitida. Caulis primarius elongatus, repens. Caules secundarii ad 5 cm longi, densiuscule et complanate foliosi, subpinnatim ramosi, ramis patentibus, brevibus, simplicibus vel longioribus, ± ramulosis. Folia decurrentia, patentia, concaviuscula, e basi cordato-ovata sensim lanceolato-subulata vel piliformiter attenuata, ad 4 mm longa, marginibus erectis, ubique minutissime serrulatis; nervo nullo; cellulis anguste linearibus, infimis laxioribus, alaribus numerosis quadratis, spatium excavatum efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: Auf Holz im gemischten Regenwald der wtp. St. im birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m. 24. VI. 1916 (9072).

Gerus novum *Barbellae* FLEISCH. affine, sed foliorum cellulis alaribus numerosis quadratis diversum.

Floribundaria C. MÜLL.

** ***F.*** (*Eufloribundaria*) ***armata*** BROTH. (Taf. II, Abb 9).

Robustiuscula, lutescenti-viridis, opaca. Caulis primarius elongatus, repens, hic illic cortici affixus. Caules secundarii conferti, ad 10 cm longi, plerumque in flagellam elongatam sensim attenuati, haud complanati, laxe foliosi, simplices. Folia breviter decurrentia, patentia, planiuscula, late ovato-lanceolata, subsensim in acumen piliforme attenuata, ad 2,5 mm longa, argute serrata; nervo tenui, vix ad medium folii producto; cellulis anguste linealibus, papillis pluribus, minutissimis instructis, basilaribus infimis abbreviatis, fusco-aureis, laevibus, alaribus paucis, subquadratis, fuscis. Caetera ignota.

NW-Y.: An morschen Stämmen im tp. Mischwald des birm. Mons. im Tale, das vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre am Mekong herabführt, 28° 6′, 3050 m. 21. IX. 1915 (8188).

Species distinctissima, foliis argute serratis a congeneribus jam dignoscenda.

* ***F. floribunda*** (DZY. et MKBR.) FLEISCH. **NW-Y.**: Im birm. Mons. an Kräutern in der str. St. zwischen Tjiontson und Pipiti am Ludjiang (Salwin) unter Tschamutong, 1700 m (9827). An feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen im tp. Mischwalde des Tales von Londjre am Mekong gegen den Schöndsu-la, 28° 6′, 3500 m (8279).

F. intermedia THÉR. An lebenden und morschen Sträuchern und Baumstämmen in Wäldern der wtp. St. **Y.**: Bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (626). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, 2600—? 3500 m (938). **Kw.**: Bei Gudong zwischen Duyün und Guiding („Kweiting"), 1000 m (10674). **SW-H.**: Yün-schan bei Wukang, auch an triefenden Tonschieferfelsen, 900—1300 m (11194).

****F. Hookeri*** (Mitt.) Broth., comb. n. (*Meteorium Hookeri* Mitt.) W-Y.: Im birm. Mons. auf dem Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25⁰ 45′, an Bäumen, 2000—2800 m (Gebauer).

****F.** (*Eufloribundaria*) ***setschwanica*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 574.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus laxiusculis, lutescentibus vel lutescenti-fuscescentibus, vix nitidiusculis. Caules secundarii penduli, ad 17 cm longi, pinnatim ramosi, ramis patulis, inferioribus 1—2 cm longis, complanatulis, ± arcuatis, breviter attenuatis, superioribus elongatis, filiformibus, flexuosis, haud complanatis, laxius foliosis, ± ramulosis. Folia e basi ovali lanceolata, sensim attenuata, in acumen piliforme attenuata, marginibus inferne recurvis, dein erectis serrulatis; nervo tenui, ad vel ultra medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, papillis pluribus instructis, subobscuris. Bracteae perichaetii internae erectae, sensim in acumen lanceolato-subulatum attenuatae, integrae. Seta 1,5 cm, fuscidula, laevissima. Theca erecta, oblongo-ovalis, fusca. Operculum e basi conica oblique rostratum.

An Sträuchern, Eichen und Bambus in der tp. St., 3000—3650 m. Y.: Auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning. 28. VI. 1914 (3266). S.: Auf dem Lungdschu-schan bei Huili, im Walde c. sp. 25. III. 1914 (1000) und bis auf den Kamm. 25., 26. III. 1914 (993).

Species ramis superioribus elongatis, filiformibus foliorumque forma dignoscenda.

****F. chloronema*** (C. Müll.) Broth. S.: An *Viburnum*-Stämmen in der wtp. St. des Houdsengai bei Dötschang („Tetschang“) im Djien-tschang („Kien-tschang“), 2400 m (1820).

****F. chrysonema*** (C. Müll.) Broth. Y.: Sträucher in der wtp. St. auf dem Gipfel des Hsi-schan bei Yünnanfu, 2550 m (5729). Morsches Holz im Walde der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26⁰ 15′, 3000—3400 m (6532). Im birm. Mons. in der Schlucht des Schweli n von Moloho unweit der birmanischen Grenze, 25⁰ 40′, 1800 m (Gebauer). S.: Baumstrünke im Walde der wtp. St. beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′, 2750 m (2772).

****F.** (*Trachycladiella*) ***horridula*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 574.

Dioica; robustiuscula, pallide viridis, opaca. Caules secundarii penduli, ad 18 cm longi, laxiuscule et horride foliosi, inferne dense pinnati, dein remote ramosi, ramis patentibus, plerumque brevibus, laxiuscule et horride foliosis, haud attenuatis, obtusis. Folia horride patula, e basi amplectente, auriculata late lanceolata, sensim in acumen elongatum, piliforme attenuata, marginibus erectis, ubique serrulatis; nervo tenuissimo, infra medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, subpellucidis. Caetera ignota.

NW-Y.: Im birm. Mons. in Wäldern des Mekong—Salwin-Scheidegebirges, 26⁰ 10′. 1914 (Gebauer).

— — ****var. *rufescens*** Broth., l. c.

Rufescens. Folia cellulis magis papillosis.

S.: An lebenden Stämmen in Laubwäldern der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 2600—3450. 25. III. 1914 (943).

Species *F. aureae* (Griff.) Broth. valde affinis, sed foliis subpellucidis dignoscenda.

Chrysocladium Fleisch.

* ***C. retrorsum*** (Mitt.) Fleisch. In der wtp. St. **Kw.**: An Sträuchern am Wege von Dinghsiao nach Hwangtsaoba, 1300 m (10299). Sandsteinfelsen in schattigen Gebüschen bei Lungdsu zwischen Lungli und Guiding, 1050 m (10576). **SW-H.**: Tonschieferfelsen am Waldrand auf dem Yünschan bei Wukang, 1250 m (12119).

Meteoriella Okam.

* ***M. soluta*** (Mitt.) Okam. An Stämmen, auf Erde und Sandsteinfelsen der tp. St., 2600—3450 m. **NW-Y.**: Im birm. Mons. in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette am Westhang des Passes Tschiangschel, 27° 52′ (9371) und im Tjiontsonlumba unter Tschamutong (9180). **S.**: Houdsengai bei Dötschang („Tetschang") (1847). Lose-schan im S (1444) und Soso-liangdse im Lolo-Lande (1712) e von Ningyüen.

* ***M. Kutoi*** Okam. **SW-H.**: Tonschieferfelsen am Waldrande in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12118).

Meteoriopsis Fleisch.

* ***M. reclinata*** (C. Müll.) Fleisch. Auf Erde, Schiefer- und Kalkfelsen und an Sträuchern der wtp. bis in die str. St., 1750—2800 m. **Y.**: Häufig auf dem Hsi-schan bei Yünnanfu (340, 5728). Zwischen Dali (Talifu) und Yungtschang (Gebauer). Am Mekong ober Hsiao-Weihsi, 27° 26′ (9276, **f. *pilifera*** Fleisch.) Im birm. Mons. in der Schweli—Salwin-Scheidekette, 25° 45′ (Gebauer). Regenmischwald bei Bahan (Pehalo) am Salwin, 27° 58′ (9082, **f. *pilifera*** Fl.). **S.**: Üppige Buschwälder bei Datu und Djisö nw von Yungning im Bereiche von Muli (7525). Beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2443, **f. *pilifera*** Fl.). **Kw.**: Bei Gaotscha am Wege von Hwangtsaoba nach Yünnan (10266).

* ***M. squarrosa*** (Hook.) Fleisch. **Y.**: An Laubbäumen in der wtp. St. in einer Waldschlucht zwischen Jöschuitang und dem Dorfe Dungtschwan n von Yünnanfu, 25° 26′, 1800 m (466).

Aërobryum Dzy. et Mkbr.

A. speciosum Dzy. et Mkbr. **Kw.**: Sandsteinerde in Gebüschen der str. St. bei Madjiadwen zwischen Guiding und Duyün, 1100 m (10659). **SW-H.**: Morsches Holz im Walde des Yün-schan bei Wukang, c. sp. (12187) und auf Tonschiefererde darunter in Gebüschen unter dem Tempel Wulingan an der Grenze der str. St. (12025); 600—1150 m.

Neckeraceae

Calyptothecium Mitt.

C. tumidum (Dicks.) Fleisch. **Y.**: An Baumstämmen in der wtp. St. Bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m (534). Im birm. Mons. im Regenwald bei Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9070). **F.**: Auf Sandsteinen am Tienhwa-schan e von Dingdschou („Tingchow"), c. 800 m (Plt. Sin. 421).

C. subacuminatum (Br. et Par.) Broth. **Y.**: Quarzitfelsen im tr. Regenwald unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5973).

Neckera Hedw.

** ***N.*** (*Euneckera*) ***setschwanica*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 215.

Dioica; lutescenti-viridis, nitidiuscula. Caules secundarii ad 7 cm longi, dense et complanate foliosi, cum foliis c. 3 mm lati, pinnatim ramosi, ramis patentibus, plerumque vix ultra 1 cm longis, attenuatis, hic illic ramulis flagelliformibus ± numerosis. Folia octofaria; undulata, lateralia erecto-patentia, concava, asymmetrica, e basi oblonga vel ovato-oblonga lanceolata, breviter acuminata, ad 2,5 mm longa, apice minutissime serrulata; nervo tenui, ultra medium folii evanido; cellulis linearibus, superioribus anguste rhombeis, basilaribus laxioribus, inter se porosis, alaribus paucis, ovalibus. Caetera ignota.

S.: Sandsteinfelsen der tp. St. im Hochwalde des Soso-liangdse im Daliangschan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, 2600—2800 m. 25. IV. 1914 (1695).

Species *N. Konoi* Broth. valde affinis, sed foliorum forma diversa

** ***N.*** (*Euneckera*) ***decurrens*** Broth., l. c. p. 215.

Dioica; gracilescens, sordide viridis, nitidiuscula. Caules secundarii ad 7 cm alti, dense et complanate foliosi, cum foliis c. 2,5 mm lati, pinnatim ramosi, ramis patentibus, vix ultra 1 cm longis, obtusis. Folia undulata, lateralia erecto-patentia, concava, longe decurrentia, late ovato-oblonga, raptim in acumen breve attenuata, ad 1,7 mm longa, integra vel apice minutissime serrulata; breviter binervia; cellulis rhombeis, basin versus sensim longioribus, in parte decurrente quadratis, obscuris. Bracteae perichaetii convolutae, in acumen lanceolato-subulatum attenuatae. Theca immersa. Caetera ignota.

H.: An lebenden Stämmen von *Liquidambar Formosana* in der str. St. im Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m. 16. II. 1918 (11449). c. sp.

— — ****var. *rupicola*** Broth., l. c.

Folia ad 2 mm longa, sensim in acumen longius acuminata; nervis binis vel nervo simplici, tenui, brevi instructa. Sterilis.

Kalkfelsen der str. St., 550—700 m. **H.**: Bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa. 20.—25. V. 1918 (11937). **Kw.**: Bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai. 13. VII. 1917 (10736).

Species distinctissima, foliis longe decurrentibus, late ovato-oblongis, raptim in acumen breve attenuatis dignoscenda.

N. pennata (L.) Hdw. An Stämmen, seltener Sandsteinfelsen der wtp. und tp. St., 2400—3500 m, meist c. sp. **Y.**: Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (662). Zwischen Yungbei und Boloti (3337). Dji-schan ne von Dali (6391). Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, hier bis in die ktp. St., 3700 m (6772). Ober Bödö se von Dschungdien (4548). Im birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette gegen Londjre, 28° 6′ (8238). **S.**: Houdsengai bei Dötschang (1819). Soso-liangdse im Daliang-schan e von Ningyüen (1919). Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (4663) und auf dem Sattel ober Kalaba, 27° 42′ dort (2330).

* ***N. crenulata*** Hary. **Y.**: An Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m (622).

N. brachyclada Besch.

Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante subito elongata lanceolato-lineares, summo apice minutissime serrulatae. Seta c. 12 mm alta, tenuissima, lutea. Theca erecta, turgide ovalis, deoperculata fuscidula. Exostomii dentes lanceolati, albidi, papillosi. Endostomium papillosum; processus dentium longitudinis, anguste lineares, rimosi. Caetera ignota.

An Bäumen in Wäldern der wtp. und tp. St., 2400—2800 m. **NW-Y.**: Bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′ (9077). **S.**: Bei Djisö und Datu nw von Yungning im Bereiche von Muli, c. sp. (7530). Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2432).

Neckeropsis Reichdt.

****N. gracilenta*** (Br. jav.) Fleisch. **Kw.**: In Gebüschen auf Sandstein in der str. St. bei Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting") und Duyün, 1100 m (10657).

N. nitidula (Mitt.) Fleisch. An beschatteten Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (12822).

****N. Lepineana*** (Mont.) Fleisch. **NW-Y.**: Im birm. Mons. am Lu-djiang (Salwin) 27° 58′—28° 3′, in der str. St., an Kräutern zwischen Tjiontson und Pipiti (9828) und an Felsen kristallinischen Kalkes in der Schlucht ober Tschamutong (9560), 1700 m und in der wtp. St. an Holz im Mischwald bei Bahan (Pehalo), 2400—2600 m (9079).

Homaliodendron Fleisch.

H. microdendron (Mont.) Fleisch. (*H. glossophyllum* [Mitt.] Fleisch.) **H.**: Beschattete Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11493).

*****H. papillosum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 216.

Robustum, viride, nitidiusculum. Caules secundarii ad 16 cm longi, inferne simplices, dein ± regulariter pinnatim ramosi, ramis vix ultra 1 cm longis, plerumque simplicibus, singulis dense pinnatim ramulosis. Folia caulina ovato-oblonga, obtusa, apiculo acuto terminata, c. 2,5 mm longa et c. 1,1 mm lata, summo apice dentibus paucis instructa; nervo longe infra apicem folii evanido; cellulis subrotundis et ellipticis, papilla minuta media instructis, dein sensim longioribus, basilaribus linearibus, laevissimis. Caetera ignota.

SW-H.: An feuchten Tonschieferfelsen im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1150 m. 25. VI. 1918 (12219).

Species a congeneribus cellulis superioribus folii papilla media instructis diversa.

H. Montagneanum (C. Müll.) Fleisch. In der tp. St., 2950—3500 m. **NW-Y.**: In Regenwäldern des birm. Mons. an feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen im Tale ober Londjre gegen den Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′ (8264) und im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong (9185). **S.**: Trockene Diabasfelsen des Lungdschuschan bei Huili (961).

H. scalpellifolium (Mitt.) Fleisch. An Stämmen, Sandstein- und Schieferfelsen in Wäldern der tp. St., 2600—3400 m. **Y.**: Am Passe Dsuningkou ober

Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26⁰ 24′ (6593). Im birm. Mons. Ober Bahan (Pehalo) c. sp. (9936) und auf dem Rücken Alülaka (9097) unter Tschamutong am Salwin, 27⁰ 58′. Unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′ (8051). **S.**: Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen (1699).

****H.** (*Incisifolia*) **Handelii** BROTH.

Dioicum; robustum, pallide viride, nitidum. Caules secundarii ad 7 cm, inferne simplices, dein regulariter bipinnatim ramosi, frondem ad 4 cm latam, applanatam efformantes. Folia caulina patula, ovato-oblonga, obtusa, apiculo acuto terminata, ad 5 mm longa et ad 2 mm lata, apice denticulata; nervo basi validiusculo, dein tenuiore, longe infra apicem folii evanido; cellulis superioribus rhombeis, dein sensim longioribus, inferioribus linearibus, inter se porosis, alaribus uno latere numerosis minutis, rhombeis, obscuris. Folia ramea et ramulina multo minora argute denticulata. Caetera ignota.

NW-Y.: An Bäumen in der wtp. St. des birm. Mons. im Regenwalde bei Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27⁰ 58′, 2400—2600 m. 20. VI. 1916 (8989).

Species habitu *H. flabellato* (DICKS.) FLEISCH. similis sed foliis ovato-oblongis, apice minutius denticulatis, nervo multo longiore jam dignoscenda.

****H.** (*Incisifolia*) **neckeroides** BROTH.

Dioicum; robustiusculum, rigidum, fuscescenti-viride, nitidiusculum. Caules secundarii ad 5 cm alti, stipitati, stipite c. 1,5 cm longo, laxiuscule folioso, dein densissime pinnatim ramosi, ramis patentibus, ad 1,5 cm longis, vix complanatis, dense pinnatim ramulosis, ramulis patentibus, vix ultra 3 mm longis. Folia stipitis erecto-patentia, concava, infima minuta, dein sensim majora, caulina ovato-oblonga, obtusa, apiculo acuto terminata, ad 2 mm vel paulum ultra longa et c. 1 mm lata, superne argute eroso-dentata; nervo ± longe ultra medium folii evanido; cellulis rhombeis, basin versus longioribus, omnibus laevissimis. Folia ramea et ramulina minora. Caetera ignota.

SW-H.: An lebenden Stämmen von *Fagus longipetiolata* in der wtp. St. im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1250 m. 14. VI. 1918 (12115).

Species ramis vix complanatis peculiaris, habitu neckeroideo.

Homaliopsis DIX. et VARDE.

H. Targioniana (GOUGH) DIX. et VARDE in Ann. bryol., I., 48 (1928). (*Homalia Targ.* GOUGH.) Kalkfelsen in der wtp. St. **Y.**: 1800—2375 m. Bei den Tempeln des Hsi-schan (355) und auf dem Tschangtschung-schan (8626) bei Yünnanfu. Zwischen Jöschuitang und Dungtschwan n von dort, 25⁰ 26′ (483). **S.**: Beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′, 2750 m (2435). **H.**: Hsikwangschan bei Hsinhwa, 650 m (11870, 11871). *Castanopsis*-Stämme in der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, c. sp. (11448).

Homalia (BRID.) Br. eur.

***H. arcuata** Br. jav. **H.**: Beschattete Sandsteinfelsen der Waldschlucht in der str. St. hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (12823).

** *Handeliobryum* Broth.

in Sber. Ak. W., l. c. 575; in Nat. Pflzfam., 2. Aufl., XI., 194, Abb. 575.

** ***H. setschwanicum*** Broth., l. c.

Robustiusculum, rigidum, sordide fuscescenti-viride, opacum. Caulis primarius elongatus, rhizomaticus, lignosus, ± fusco-tomentosus. Caules secundarii numerosi, lignosi, ad 10 cm longi, stipitati, superne pinnatim ramosi, stipite ad 3 cm longo, foliis minutis, squamaeformibus, plerumque destructis instructo, ramis erecto-patentibus, ad 4 cm longis, densiuscule foliosis, simplicibus, obtusis. Folia scariosa, erecto-patentia, carinato-concava, ovata, late acuminata, obtusiuscula vel acuta, c. 1,5 mm longa et c. 0,75 mm lata, marginibus subintegris vel apice denticulis paucis minutis instructis; nervo crasso, rufescente, infra summum apicem folii evanido; cellulis superioribus ovali-hexagonis, c. 12 μ longis et c. 6 μ latis, subobscuris, laevissimis, basilaribus breviter linearibus, marginalibus elongatis, angustis, limbum pluriseriatum, fusco-luteum efformantibus. Caetera ignota.

S.: An Diabasfelsen in Bächen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m. 25. III. 1914 (923).

Genus novum insigne *Pinnatellae* (C. Müll.) Fleisch. proximum, sed caule primario rhizomatico foliisque scariosis, ut in *Sciaromiis* late limbatis jam diversum.

Pinnatella (C. Müll.) Fleisch.

P. Makinoi Broth. **E-Y.**: In der wtp. St. des mittelchin. Fl. an Kalkfelsen auf dem Hügel bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10182).

Thamnium Br. eur.

* ***T. Sandei*** Besch. **S.**: Sandsteinerde der wtp. St. im Hochwalde des Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2600—2800 m, c. sp. (1705).

** ***T. laevinerve*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 216.

Species *Th. Sandei* Besch. et *Th. Biondii* C. Müll. habitu persimilis, sed foliis latioribus, minutius serratis, nervo dorso laevi cellulisque minoribus dignoscenda.

„China“ (Faber). In der wtp. St. in **E-Kw.**: Auf Mergelboden im Walde des Nandjing-schan bei Liping, 750 m. 25. VII. 1917 (10978) und in **H.**: An Bäumen im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 900—1150 m. 7. VIII. 1917 (11129). Sandsteinfelsen im Walde der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m. 10. III. 1918 (11514).

Lembophyllaceae

** *Isotheciopsis* Broth.

** ***I. sinensis*** (Broth.) Broth. (Taf. III, Abb. 1).

Syn.: *Camptochaete sinensis* Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 576.

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus laxiusculis, rigidis, pallidis, nitidis. Caulis primarius elongatus, filiformis, repens, vix radiculosus, foliis destructis. Caules secundarii vix ultra 2,5 cm alti, breviter stipitati, dein pinnatim ramosi, laxe foliosi, ramis patulis, laxiuscule foliosis, complanatulis, infimis 1 cm vel paulum ultra longis, dein decrescentibus, simplicibus, obtusis. Folia stipitis remota, squamaeformia, patula. Folia caulina patula, cochleariformi-concava, elliptico-oblonga, raptim in acumen subulatum, minute serrulatum attenuata, ad 1,9 mm longa, marginibus erectis, superne incurvis; enervia; cellulis angustissime linearibus, basilaribus infimis lutescentibus, valde incrassatis, inter se porosis, alaribus paucis, minutis, valde incrassatis. Bracteae perichaetii internae alte vaginantes, subsensim in acumen elongatum, piliforme attenuatae, integrae. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, breviter oblonga, c. 1,5 mm longa, fusca, cellulis exothecii rotundato- vel ovali-angulatis, validis. Caetera ignota.

An Bäumen in der wtp. St., c. sp. NW-Y.: Im birm. Mons. im Regenmischwald unter dem Dörfchen Lussu am Lu-djiang (Salwin), 28⁰, 2300 m. 27. VI. 1916 (9106). S.: Beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27⁰ 53′, 2750 m. 31. V. 1914 (2765).

— — ** **var. *flagellifera*** Broth. Caulis in flagellas elongatas, ramosas attenuatus.

W-Y.: Im birm. Mons. an Bäumen im Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25⁰ 45′, 2000—2800 m, 1914 (Gebauer).

Genus novum inter *Isothecium* et *Camptochaete* locum quasi medium tenens, ab hoc theca erecta, oblonga, ab illo foliis enerviis diversum.

Hookeriaceae

Distichophyllum Doz. et Molk.

** ***D. stillicidiorum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 217 (Taf. III, Abb. 2).

Dioicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, mollissimis, laete viridibus, opacis. Caulis ad 2 cm longus, basi radiculosus, complanate foliosus, simplex vel vage ramosus. Folia lateralia e basi brevissime spathulata oblonga vel obovato-oblonga, rotundato-obtusa, apiculata, ad 2,5 mm longa et ad 1,1 mm lata, integerrima, limbata; nervo tenui longe infra apicem folii evanido; cellulis rotundato-hexagonis, c. 0,015 mm, marginem versus vix minoribus, basin versus sensim majoribus, basilaribus oblongo-hexagonis, marginalibus linearibus, limbum biseriatum superne uniseriatum, hyalinum efformantibus. Seta c. 1,5 cm alta, tenuissima, rubra, laevissima. Theca erecta, minutissima. Caetera ignota.

H.: An triefenden Stellen in der Waldschlucht hinter der Schule am Yoluschan bei Tschangscha sehr selten, str. St., Sandstein, 100 m, c. sp. 21. II. 1918 (11489).

Species foliis angustissime limbatis dignoscenda.

Symphyodontaceae

Symphyodon Mont.

** ***S. yünnanensis*** Broth.

Dioicus; gracilis, rigidus, pallide viridis, nitidiusculus. Caulis primarius elongatus, repens, filiformis. Caules secundarii ad 6 cm alti, inferne simplices, dein plerumque irregulariter bipinnatim ramosi, ramis erecto-patentibus, ad 3 cm longis, densiuscule et complanate foliosis, ramulis ad 1 cm longis. Folia

ramea concava, ovato-lanceolata, breviter acuminata, obtusiuscula, ad 1,9 mm longa, marginibus basi recurvis, superne serrulatis; nervis binis, tenuibus, brevibus; cellulis anguste linearibus, apice papillose exstante, alaribus sat numerosis, minutis, quadratis. Folia ramulina minora, obtusa, distinctius serrulata. Caetera ignota.

NW-Y.: An Bäumen in der wtp. St. des birm. Mons. im Regenmischwald ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, 2400—2800 m. 9. VII. 1916 (9473).

Species *S. echinato* (Mitt.) Jaeg. valde affinis.

Hypopterygiaceae

Hypopterygium Brid.

***H. flavolimbatum** C. Müll. SW-H.: An morschem Holz in der wtp. St. im Hochwald des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12194).

Theliaceae

Fauriella Besch.

****F. robustiuscula** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 576.

Dioica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densiusculis, pallide lutescentibus, opacis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis brevibus, erecto-patentibus, dense et complanate foliosis, obtusis. Folia sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, valde concava, e basi contracta, ovata in acumen subpiliforme, breve raptim attenuata, marginibus erectis, minutissime serrulatis; enervia; cellulis breviter linearibus, papilla tenui instructis, alaribus minutis quadratis, laevibus. Bracteae perichaetii e basi vaginante sensim in subulam longam, serrulatam attenuatae. Seta ca. 1,5 cm, tenuissima, rubra. Theca deoperculata horizontalis, oblonga, sicca curvatula, sub ore paulum contracta. Operculum ignotum.

S.: An Baumstämmen im Walde der wtp. St. beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, c. sp. 31. V. 1914 (2764).

Species statura robustiuscula foliisque cellulis breviter linearibus, tenuiter papillosis, alaribus distinctis, minutis, quadratis facillime dignoscenda.

****F. tenerrima** Broth, l. c. 217.

Species *F. tenui* (Mitt.) Card. valde affinis, sed tenerrima, caule laxius folioso, foliis papillis altioribus instructis. Sterilis.

SW-H.: An morschem Holz in der wtp. St. im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m. 21. VI. 1918 (12199).

Fabroniaceae

Fabronia Raddi.

F. Matsumurae Besch. Kw.: An lebenden Laubbaumstämmen auf dem Hügel bei Gudong zwischen Duyün und Guiding („Kweiting"), wtp. St., 1000 m, c. sp. (10675).

F. Mairei THÉR. An kristallinischen Felsen, besonders aber verschiedenen Laubbäumen (*Salix*, *Prunus*, *Lithocarpus*, *Sambucus*, *Ficus*) in der str. und wtp. St., 1600—2325 m, c. sp. **Y.**: Gegen Bidjigwan (160) und bei Schili-ngan (299) nächst Yünnanfu und in Gärten in der Stadt (277). Im birm. Mons. bei Londjre im trockenen Mekong-Tale, 28° 11′ (8008). **S.**: Bei Huili (882, 5640). In Daschiban am See von Ningyüen (1337).

****F. patentissima*** C. MÜLL. **Y.**: An einem Erlenstrunk in der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 2000 m, c. sp. (1400) und weiter am Wege nach Huili in der str. St. an Stämmen von *Euphorbia Royleana* bei Dschenmindö in einer Seitenschlucht des Djinscha-djiang („Yangtse"), 1700 m, c. sp. (718).

F. schensiana C. MÜLL. **S.**: In der str. St. am Yalung, c. sp. An *Quercus variabilis* an seinem Zuflusse bei Dschenbaörl, 27° 4′, 1500 m (5294). Phyllitfelsen bei Datjiaoku unter Kwapi n von Yenyüen, 2125 m (2704).

*****F. enervis*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 581 (Taf. III, Abb. 9—12).

Autoica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, mollibus, pallide viridibus, sericeis. Caulis tenuissimus, fusco-radiculosus, dense ramosus, ramis erectis, ad 1 cm longis, inferne fusco-radiculosis, dense foliosis, simplicibus, obtusis. Folia sicca laxe adpressa, humida erecto-patentia, concava, inferiora minuta, superiora sensim majora, ovato-lanceolata, ad 1,9 mm longa, integra vel apice minutissime serrulata; nervo brevi, indistincto, plerumque nullo; cellulis rhombeis, alaribus numerosis, quadratis, marginalibus brevioribus, limbum uniseriatum, hyalinum efformantibus. Caetera ignota.

S.: An einem überhängenden Schieferfelsen zwischen Molien und Ngaitschekou in der tp. St. jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′, 3000 m. 26. V. 1914 (2605).

Species statura robustiore foliisque integris vel subintegris, nervo plerumque nullo dignoscenda.

*****F.*** (*Eu-Fabronia*) ***perpilosa*** BROTH. (Taf. II, Abb. 2).

Autoica; gracillima, caespitosa, caespitibus densiusculis, pallide viridibus. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, vage ramosus. Folia patentia, ovata, sensim in pilum lamina longius attenuata, marginibus erectis, fimbriatis; nervo tenuissimo, ad medium laminae evanido vel inconspicuo; cellulis oblongo-rhomboideis vel oblongo-hexagonis, alaribus numerosis, quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, raptim in acumen piliforme attenuatae, serrulatae. Seta ad 2,3 mm alta. Theca erecta, minutissima, obovata. Caetera ignota.

Y.: An lebenden Stämmen von *Illicium yunnanense* in der wtp. St. des Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600 m, c. sp. 11. V. 1915 (6260).

Species e descriptione *F. Schmidii* C. MÜLL. affinis.

*****F.*** (*Eufabronia*) ***rostrata*** BROTH.

Autoica; tenella, caespitosa, caespitibus densis, viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, dense ramosus, ramis erectis, vix ultra 3 mm longis, dense foliosis, obtusis. Folia sicca imbricata, humida suberecta, concaviuscula, ovato-lanceolata, piliformiter attenuata, marginibus erectis, minutissime serrulatis; nervo tenui, ad medium folii evanido; cellulis elongate rhombeis et hexagonis, alaribus numerosis quadratis. Seta ad

5 mm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, minuta, ovalis. Peristomium? Operculum e basi conica longe oblique rostratum.

NW-Y.: In der str. St. des birm. Mons. an einem Granitblock im Dorfe Londjre in einem trockenen Seitentale des Mekong, 28⁰ 11′, 2325 m, c. sp. 15. IX. 1915 (8018).

Species operculo longe rostrato prima fronte dignoscenda.

Anacamptodon Brid.

A. amblystegioides Card. Y.: An lebenden Stämmen, c. sp. In der wtp. St. an *Quercus variabilis* bei Hsinlung n von Yünnanfu, 25⁰ 34′, 2000 m (509). Im birm. Mons. in der tp. St. an *Populus* unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′, 3600 m (8173).

** ***A. subulatus*** Broth.

Autoicus; gracillimus, caespitosus, caespitibus densis, late extensis, viridibus, vix nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem hic illic fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, vage ramosus. Folia e basi erectiore, ovata raptim in acumen elongate lanceolato-subulatum attenuata, caulina sursum spectantia, ad 0,6 mm longa, marginibus erectis, integris; nervo sat tenui, ad basin subulae evanido; cellulis oblongo-hexagonis, alaribus quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, alte vaginantes, in acumen anguste lanceolatum, integrum attenuatae. Seta vix ultra 7 mm alta, lutescenti-rubra. Theca erecta, e collo sporangii fere longitudinis ovalis, pachydermis, sicca deoperculata sub ore constricta, lutescens, aetate fusca. Peristomium generis. Operculum e basi convexa breviter obtuse rostratum. Spori ca. 10 μ, lutescentes, laeves.

NW-Y.: Im birm. Mons., c. sp. Zwischen *Tayloria* auf einem Strunk in der ktp. St. auf dem Rücken ober Tjionatong am Salwin gegen den Paß Gondonrungu, 28⁰ 7′, 3600—3800 m, 8. VIII. 1916 (5892), und auf *Acer* in der tp. St. im Regenwalde des Tjiontson-lumba von dort gegen den Irrawadi, 27⁰ 57′, 2800 m. 29. VI. 1916 (9164).

Species distinctissima, foliorum forma necnon nervo tenui, brevi facillime dignoscenda.

Schwetschkea C. Müll.

S. laxa (Wils.) Jaeg. H.: In der str. St. an Stämmen von *Salix babylonica* (11434) und *Celtis sinensis* (12801) auf der Insel Niutoutschou bei Tschangscha. c. sp., 25 m.

Leskeaceae

Rhegmatodon Brid.

** ***R. Handelii*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 578.

Autoicus; tenellus, caespitosus, caespitibus laxis, rigidis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, hic illic fusco-radiculosus, dense ramosus, ramis erectis, ad 5—10 mm longis, dense foliosis, siccis strictis vel arcuatulis, haud attenuatis, obtusis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia ramea sicca adpressa, humida erecto-patentia, ovata, breviter acuminata, acuta, ad 0,9 mm

longa et ad 0,4 mm lata, marginibus erectis vel angustissime recurvis; nervo simplici, paullum ultra medium folii evanido; cellulis rhombeis, subobscuris, alaribus in seriebus paucis minutis, quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi vaginante, oblonga raptim anguste lanceolatae, integrae. Seta ad 8 mm alta, tenuis, rubra, laevissima. Theca inclinata, oblongo-cylindrica, subgibbosa, fuscidula. Exostomii dentes ca. 0,22 mm longi, lutei, late limbati, dense striolati, dense lamellati, laeves. Endostomium sordide lutescens, papillosum; processus ca. 0,55 mm longi, lineari-lanceolati, rimosi. Operculum conico-convexum, obtusum. Spori 20—25 μ, virides, papillosi.

Y.: An lebenden Eichenstämmen in der wtp. St. beim Tempel Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m, c. sp. 22. II. 1914 (260).

Species *Rh. filiformi* Schimp. affinis, sed statura tenella jam dignoscenda.

* ***R. polycarpus*** (Griff.) Mitt. NW-**Y.**: An Eichenstämmen in der tp. St. ober Golo zwischen dem Djinscha-djiang („Yangtse") und Mekong, 27° 19′, 2900—3000, c. sp. (7925). E-**Kw.**: An Bäumen in der wtp. St. auf dem Nandjingschan bei Liping, 750 m, c. sp. (10981).

R. declinatus Hook. ** **var.** ***minor*** Broth.

Folia vix ultra 1 mm longa.

SW-**Kw.**: An lebenden Laubbaumstämmen der wtp. St. auf dem Hügel bei Djitschangping zwischen Dschenning und Hwangtsaoba, 1050 m, c. sp. (10395).

Lindbergia Kdbg.

L. sinensis (C. Müll.) Broth., c. sp. **Y.**: An *Quercus variabilis* beim Tempel Djindien-se, 2050 m (402), und an *Fraxinus* bei Sangtang, 1830 m (2002), in der wtp. St. bei Yünnanfu. An *Euphorbia Royleana* in der str. St. bei Dschenmindö in einer Seitenschlucht des Djinscha-djiang („Yangtse") n von dort, 1700 m (717). *Rhododendron*-Stämme in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6502). **S.**: An *Ligustrum lucidum* in der wtp. St. ober Schabinpu zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, 2100 m (2022).

Pseudoleskea Br. eur.

** ***P.*** (*Eupseudoleskea*) ***setschwanica*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 579.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus laxiusculis, rigidis, fuscescentibus, opacis. Caulis elongatus, procumbens, ramosus, ramis adscendentibus, plerumque filiformibus, arcuatis, ± longis, paraphylliis nullis. Folia caulina ± distincte falcatula, decurrentia, e basi ovata breviter lanceolata, acuta, ad 1,5 mm longa, marginibus basi tantum recurvis, apice serrulatis; nervo sat tenui, infra apicem folii evanido, dorso laevi; cellulis minutis, ovalibus, laevissimis, alaribus numerosis quadratis; folia ramea multo minora, sicca imbricata, humida erecto-patentia. Caetera ignota.

S.: An lebenden Stämmen im tp. Laubwalde des Lungdschu-schan bei Huili, 2600—3450 m. 25. III. 1914 (931). NW-**Y.**: An Holz in der wtp. St. des birm. Mons. im Regenwalde bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m. 24. VI. 1916 (9086).

Species paraphyllis deficientibus, ramis arcuatis, filiformibus dignoscenda.

** **P.** (*Eupseudoleskea*) **yünnanensis** BROTH., l. c.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus laxiusculis, rigidis, fuscis, opacis. Caulis elongatus, procumbens, subpinnatim ramosus, ramis brevibus adscendentibus, curvatulis, obtusis; paraphyllia nulla. Folia subsecunda, vix decurrentia, e basi ovali breviter lanceolata, ad 0,95 mm longa, marginibus late revolutis integris; nervo valido, infra apicem evanido, laevi; cellulis incrassatis, lumine angusto, laevissimis, alaribus numerosis, quadratis. Caetera ignota.

NW-Y.: In der ktp. St., 3700—4150 m. Tonschieferfelsen am Bach ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 20. VII. 1914 (4282). In Tannen- und Weidenbeständen des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′. 17. IX. 1915 (8220).

Species *P. laevifoliae* (MITT.) JAEG. affinis, sed foliis cellulis incrassatis, lumine angusto dignoscenda.

Pseudoleskeopsis BROTH.

** **P. integrifolia** BROTH.

Autoica; gracilescens, caespitosa, caespitibus laxis, fuscescenti-viridibus. Caulis repens, dense ramosus, ramis arcuato-adscendentibus, ad 1 cm vel paulum ultra longis, densiuscule foliosis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia erecto-patentia, ovato-lanceolata, obtusiuscula vel acuta, ad 1,3 mm longa, marginibus basi recurvis, integris; nervo sat tenui, infra apicem folii evanido; cellulis minutis, ovalibus, basilaribus internis longioribus, alaribus subquadratis, omnibus laevibus. Bracteae perichaetii internae erectae, plicatae, e basi elongata sensim lanceolato-subulatae, integrae. Seta ca. 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca inclinata, gibboso-oblonga, sicca deoperculata sub ore constricta, fusca. Operculum ignotum.

SW-H.: Auf Tonschiefer am Bach im wtp. Regenwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m, c. sp. 21. VI. 1918 (12203).

Species a congeneribus foliis angustioribus integris dignoscenda.

P. decurvata (MITT.) BROTH. SW-H.: An feuchten Tonschieferfelsen der wtp. St. in Gebüschen unter dem Tempel Wuli-ngan auf dem Yün-schan bei Wukang, 600—800 m (12003).

Thuidiaceae

Leptopterigynandrum C. MÜLL.

** **L. stricticaule** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 577.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, rigidis, fuscescentibus, opacis. Caulis elongatus, strictus, procumbens, vix radiculosus, subpinnatim ramosus, ramis erecto-patentibus, strictis, plerumque simplicibus. Folia sicca arcte imbricata, falcata, late ovata, sensim in acumen subulatum vel subpiliforme attenuata, ad 1,4 mm longa, marginibus basi tantum recurvis, integris vel subintegris; nervis binis, ad medium folii evanidis; cellulis rhombeis, marginem versus minoribus, alaribus minutis, quadratis vel subrotundis, obscurioribus, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

An Baumstämmen, Kalk-, Diabas- und Tonschieferfelsen der tp. und ktp., auch an humusreichen steinigen Stellen der Hg. St., 2900—4450 m. **Y.**: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′. 24. V. 1915 (6480 f. tenella, 6485). In der Schlucht Lokü im Yülung-schan bei Lidjiang. 18. VI. 1915 (8460). Auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun, 23., 24. VI. 1915 (6993), ober Bödö, 7. VIII. 1914 (4550), und an der Westseite des Gebirges Piepun, 12. VIII. 1914 (4760), se von Dschungdien („Chungtien"). Im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′. 16. IX. 1915 (8053). **S.**: Auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 42′ 17. V. 1914 (2338).

Species e descriptione *L. subintegro* (Mitt. sub *Heterocladio*) valde affinis, sed foliis siccis arcte imbricatis, falcatis dignoscenda.

****L. incurvatum** Broth., l. c. 577 (Taf. III, Abb. 14).

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, rigidis, fuscescentibus, opacis. Caulis brevis, repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, superne arcuatus, dense pinnatim ramosus, ramis perbrevibus, siccis incurvis. Folia sicca arcte imbricata, falcata, late ovata, sensim in acumen subulatum vel subpiliforme attenuata, ad 1,4 mm longa, marginibus basi tantum recurvis, integris vel subintegris; nervis binis, ad medium folii evanidis; cellulis rhombeis, marginem versus minoribus, alaribus minutis, quadratis vel subrotundis, obscurioribus, omnibus laevissimis. Bracteae perichaetii internae erectae, lanceolatae, sensim in acumen subulatum, integrum attenuatae; nervis indistinctis; cellulis linearibus, basilaribus laxioribus, rectangularibus vel oblongo-hexagonis. Seta ca. 1 cm longa, tenuissima, lutescenti-rubra. Theca erecta, oblonga, leptodermis, fuscidula. Peristomium infra orificium oriundum. Exostomii dentes lanceolati, remote trabeculati, fusci, laeves. (Endostomium destructum.) Operculum alte conicum, obtusum.

NW-Y.: Tonschieferfelsen der Hg. St. auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), 4250 m. 24. VI. 1915 (6992). An *Myricaria*-Stämmen in der ktp. St. an der Westseite des Gebirges Piepun dort, 3850 m, c. sp. 12. VIII. 1914 (4743). **S.**: An *Hippophaës*-Stämmen in der tp. St. bei der Brücke ober Doloho im Bereiche von Muli n von Yungning, 2850 m, c. sp. 24. VII. 1915 (7198). Ober Kalaba neben vorigem (1490).

Species praecedenti affinis, sed caule brevi, fusco-radiculoso, dense pinnatim ramoso, ramis perbrevibus, incurvis, foliorumque cellulis laminalibus majoribus dignoscenda.

****L. tenellum** Broth. (Taf. IV, Abb. 1).

Dioicum; tenerrimum, caespitosum, caespitibus laxis, fuscescentibus. Caulis repens, per totam longitudinem fasciculatim fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, laxe subpinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 5 mm longis, strictis, densiuscule foliosis. Folia patentia, concava, ovato-lanceolata, in acumen subulatum vel subpiliforme sensim attenuata, ad 0,75 mm longa, marginibus basi tantum anguste recurvis, integris; enervia vel brevissime binervia; cellulis linearibus, laevissimis, alaribus minutis, quadratis. Caetera ignota.

S.: An Eichenstämmen in der ktp. St. unter der Alm Bädö ober Muli, 3600 bis 3700 m. 31. VII. 1915 (7365).

Teneritate foliisque patentibus oculo nuda jam dignoscendum.

** *Leptocladium* Broth.

** ***L. sinense*** Broth. (Taf. III, Abb. 13).

Autoicum: gracillimum, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis suberectis, vix ultra 3 mm longis, julaceis, simplicibus, obtusis. Folia caulina imbricata, concava, ovata, subsensim in acumen piliforme attenuata, ad 0,5 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; enervia vel brevissime binervia; cellulis breviter linearibus, laevissimis, infimis laxioribus, alaribus paucis minutis, quadratis vel haud diversis. Folia ramea minora, brevius acuminata. Bracteae perichaetii internae vaginantes, raptim in acumen erectum, piliforme attenuatae, integerrimae Seta ca. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca subhorizontalis, minuta, oblonga, gibbosa, fusca. Operculum obtuse conicum. Peristomium ignotum.

NW-Y.: In der Hg. St. des birm. Mons. an Glimmerschieferfelsen beiderseits auf dem Passe Tschiangschel zwischen Lu-djiang (Salwin) und Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 3800—4050 m, c. sp. 4. VII. 1916 (9324).

Genus novum cum *Heterocladio* et *Leptopterigynandro* comparandum, sed inflorescentia autoica, ramis julaceis necnon foliorum forma et structura longe diversum.

Haplohymenium Dzy. et Mkbr.

H. triste (Ces.) Kdbg. **NW-Y.**: An lebenden Weidenstämmen in der tp. St. am Bache bei Basulo zwischen Weihsi und Djientschwan („Kientschwan“), 2650 m (10042). **H.**: Beschattete Sandsteinfelsen in der str. St. am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11550).

H. sinensi-triste (C. Müll.) Broth. **Kw.** (Cavalerie 8040 p. p., c. set.).

****H. microphyllum*** (Par. et Broth.) Broth. **Kw.**: An xerophilen Bäumen in der str. St. bei Dodjie zwischen Duyün („Tuyün“) und Badschai, 700 m (10737).

Anomodon Hook. et Tayl.

****A. integerrimus*** Mitt. **NW-Y.**: An Eichenstämmen der wtp. St. oberhalb Laba zwischen Yungning und Dschungdien, 2400 m (7654). **SW-Kw.**: Kalkfelsen der str. St. unter Tingdaoyin im Tale des Hwadjiao-ho, 1100 m (10368). **H.**: Kalkfelsen der str. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan, 550 m (11895).

****A. subintegerrimus*** Broth. et Par. **NW-Y.**: Tonschieferfelsen in der str. St. des birm. Mons. im Walde zwischen Tjiontson und Pipiti am Lu-djiang (Salwin), 1700 m (9842).

A. sinensis C. Müll. Kalkfelsen der wtp. und tp. St. **Y.**: Bei den Tempeln am Hsi-schan bei Yünnanfu, 2250 m (353). **S.**: Auf der kleinen Insel im See bei Yungning an der yünnanesischen Grenze, 2800 m (3121).

** ***A. grandiretis*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 578.

Dioicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densiusculis, rigidis, fuscescenti-viridibus. Caules secundarii adscendentes, complanatuli, arcuatuli, parce ramosi. Folia sicca adpressa, humida patula, undulata, e basi ovata breviter et late ligulata, rotundato-obtusa, ad 1,5 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervo lutescente, longe infra apicem folii evanido; cellulis rotundato-hexagonis, ca. 10 μ, dense papillosis, subobscuris, basilaribus internis rectangularibus, subpellucidis. Caetera ignota.

S.: Kalkfelsen der str. St. am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen s ober Lumapu, 27° 37′, 1950 m. 9. V. 1914 (2079).

Species *A. sinensi* C. MÜLL. affinis, sed foliis breviter et late ligulatis, cellulis duplo maioribus dignoscenda.

A. minor (PALIS.) FÜRNR. An Laubbäumen, Kalk- und Sandsteinfelsen der str. und wtp. St., 1050—2400 m. **Y.**: Jöschuitang (448) und Djiaohsi (689) n von Yünnanfu. **S.**: Datiaoku am Yalung, 27° 10′ (5310). Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen (1574). **Kw.**: Hwanggoso (10424) und Djitschangping (10397) am Wege von Dschenning nach Hwangtsaoba. Madjiadwen zwischen Guiding und Duyün (10665).

A. Giraldii C. MÜLL. **H.**: Kalkfelsen an der Grenze der str. und wtp. St. bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 550—650 m (11942).

Herpetineurum (C. MÜLL.) CARD.

H. Toccoae (SULL. et LESQ.) CARD. Laubbaumrinde, Kalk- und kristallinische Felsen der str. bis in die wtp. St. **Y.**: 1675—1850 m: Waldschlucht zwischen Jöschuitang und Dungtschwan n von Yünnanfu, 25° 26′ (465). Im trockenen Mekongtale bei Hsiao-Weihsi, 27° 26′, c. sp. (7935). Im birm. Mons. am Salwin-Ufer unter Tjionra bei Tschamutong (9100). **S.**: S ober Lumapu in einem Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 37′, 1950 m (2078). **E-Kw.**: In einer Schlucht bei Pingü am Fluß unter Sandjio, 350 m (10858). **SW-H.**: Auf dem Yün-schan bei Wukang, 1250 m (12117).

Claopodium (LESQ. et JAMES) REN. et CARD.

** ***C. piliferum*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 578.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, fuscescentibus. Caulis elongatus, repens, dense ramosus, ramis adscendentibus, pinnatim ramulosis. Folia caulina patentia, late ovata, raptim lanceolata, pilo elongato, hyalino terminata, marginibus erectis, integris; nervo lutescente, pellucido, infra apicem folii evanido; cellulis ovalibus, papillis pluribus instructis, obscuris, basilaribus internis longioribus, subpellucidis. Folia ramea et ramulina sicca adpressa apice incurvo, humida erecto-patentia, minora et angustiora. Caetera ignota.

NW-Y.: Erde und Glimmerschieferfelsen in Gräben im tp. Mischwalde des birm. Mons. in dem vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem hinabziehenden Tale, 28° 6′, 2800 m. 21. IX. 1915 (8231). **S.**: Sandsteinfelsen im Bambusdschungel am N-Hange des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 21′, 3200—3400 m. 11. V. 1914 (2186).

Species *C. pugionifolio* (BROTH. et PAR.) BROTH. affinis, sed gracilior foliisque longius piliferis dignoscenda.

* ***C. prionophyllum*** (C. MÜLL.) BROTH. **SW-H.**: An Mauern (Tonschiefer) in der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1190 m, c. sp. (12123).

* ***C. assurgens*** (Sull. et Lesq.) Card. (*C. crispulum* [Br. jav.] Broth.). **H.**: Kalkfelsen der str. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 550 m (11892).

Haplocladium C. Müll.

H. capillatum (Mitt.) Broth., c. sp. **S.**: In feuchten Gebüschen der wtp. St. auf Schiefer oberhalb Datscho bei Wali am Yalung n von Yenyüen, 28⁰ 10′, 2400—2800 m (2598). **H.**: Um Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa an Kalkfelsen und morschem Holz der obersten str. und der wtp. St., 550—800 m, in den Wäldern unter (11890) und ober Tungdjiapai (11850) und bei Ngandjiapu (11805, 11951).

** ***H. paraphylliferum*** Broth.

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, depressis, fuscescenti-viridibus. Caulis elongatus, repens, paraphylliis brevibus, filiformibus dense vestitus, dense pinnatim ramosus, ramis erecto-patentibus, vix ultra 5 mm longis, singulis longioribus, subpinnatim ramulosis. Folia caulina erecto-patentia, late ovata, raptim elongate lanceolato-subulata, ad 1,3 mm longa, basi biplicata, marginibus inferne anguste recurvis, integris vel subintegris; nervo validiusculo, in subulam desinente; cellulis laminalibus oblongo-hexagonis, haud incrassatis, papilla media instructis, apicalibus linearibus, laevissimis. Folia ramea multo minora, brevius acuminata. Bracteae perichaetii internae e basi lanceolata subulatae, integrae. Seta ca. 2 cm alta, tenuissima, rubra. Theca deoperculata horizontalis, oblongo-cylindracea, sicca arcuata, fuscidula. Caetera ignota.

An morschem Holz und nassen Glimmerschieferfelsen der wtp. und tp. St., 2400—3000 m, c. sp. **NW-Y.**: In Bambusbeständen bei Tschada zwischen dem Djinscha-djiang („Yangtse“) und Mekong, 27⁰ 23′. 29. VIII. 1915 (7883). Im birm. Mons. an nassen Felsen im Seitentale des Mekong gegen den Schöndsu-la, 28⁰ 6′, 21. IX. 1915 (8194), bei Bahan (Pehalo) am Salwin, 27⁰ 58′, 24. VI. 1916 (9081) und im Tjiontson-lumba von dort gegen den Irrawadi, 29. VI. 1916 (9160). **S.**: Bei Djisö und Datu im Bezirke von Muli nw des yünnanesischen Ortes Yungning. 8. VIII. 1915 (7531).

** ***H. incurvum*** Broth. sp. n.

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus laxiusculis, depressis, saturate viridibus. Caulis elongatus, repens, paraphylliis nullis, laxiuscule foliosus, pinnatim ramosus, ramis patulis, brevissimis, simplicibus, obtusis. Folia caulina patentia, late ovato-lanceolata, anguste acuminata, ad 1 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, integris; nervo infra apicem folii evanido; cellulis ovali-hexagonis, pellucidis, dorso papilla minuta, apicali instructis. Folia ramea minora, sicca incurva, brevius acuminata, ± obtusa. Bracteae perichaetii internae erectae, ovato-lanceolatae, sensim in subulam filiformem attenuatae, integrae. Seta ca. 1,5 cm alta, tenuissima, rubra. Theca subhorizontalis, cylindrica, arcuata, sicca deoperculata sub ore contracta.

H.: Auf feuchtem Sandstein im Hofe des ehemaligen deutschen Konsulatsgebäudes beim Liuyangmen, str. St., 50 m. 9. IV. 1918 (12912).

Species distinctissima, caule laxe folioso, foliis rameis siccis incurvis, obtusis jam dignoscenda.

Thuidium Br. eur.

***T. tamariscellum** (C. Müll.) Br. jav. In der wtp. St. c. sp **Y.**: Trockene Sandsteinfelsen unterhalb Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34', 2000 m (516). SW-**H.**: Tonschieferfelsen in einer Schlucht ober dem Tempel Gwanyin-go auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200—1300 m (11192).

T. rubiginosum Besch. NW-**Y.**: Im birm. Mons. auf Phyllitboden bei der Seilbrücke über den Salwin oberhalb Wuli bei Tschamutong in der wtp. St. 1725 m, c. sp. (9796).

T. fuscatum Besch. c. sp. **Y.**: An lebenden Birnbäumen bei Dulutschang nächst Yünnanfu, 1950 m (227). Auf Holz, besonders von Weiden in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15' (6476). Am Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang") (1920).

***T. glaucinum** Mitt. **Y.**: Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 2400 m (630).

T. assimile (Mitt.) Jaeg. **S.**: In tiefen Wäldern der ktp. St. auf dem Passe Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning, 3600 m (2948). Auf morschem Holz an Moorstellen in der tp. St. des Passes Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen (Lingyüen), 3275 m (1514). Tschekiang: Tientai-schan (Faber 7).

***T. cymbifolium** (Dzy. et Mkbr.) Br. jav. Besonders in der wtp. und tp. St. an Holz, Felsen, trockener und berieselter Erde häufig in Wäldern (Sandstein, Kalk, Schiefer, Granit), 2000—3400 m. **Y.**: Yünnanfu (69), Djindien-se (1968) und Schili-ngan (312, c. sp.) dort. Sanyingpan n von dort (594). Yungbei gegen Boloti (3335). Bei Yungning jenseits des Passes gegen Fongkou (7053). Ober dem alten Gletscherbecken Saba im Yülung-schan bei Lidjiang (6799). Unter Wondalo am Yangtse nw von dort, 27° 33' (8795). Zwischen diesem und dem Mekong bei Tschada, 27° 23', c. sp. (7888) und auf dem Passe Lenago, 27° 43' (Gebauer). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10' (Gebauer), im Tale vom Si-la nach Tseku, 28° (8447), im Doyon-lumba, 28° 2' (8384), in der ktp. St. unter dem Doker-la, 28° 15', 3600—3700 m (8030). Im Salwintale bei Bahan, 27° 58' (9071), gegen den Irrawadi im Tjiontson-lumba unter Tschamutong (9157). **S.**: Bei Djisö und Datu im Bezirke von Muli nw von Yungning (7532). Yabikou im Wolo-ho-Tale zwischen Yungning und Yenyüen, c. sp. (3004). N von hier auf dem Sattel ober Kalaba (2337) und bei Kwapi, 27° 53' (4641). Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31' (2183). Schao-schan (1355) und Lose-schan, hier in der ktp. St., 4000 m (1405) bei Ningyüen; Soso-liangdse im Lolo-Lande e von dort, c. sp. (1707). **H.**: In der str. St. an triefenden Sandsteinfelsen in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, c. sp. (11486).

Abietinella C. Müll.

***A. abietina** (L.) C. Müll. **S.**: In buschigen Bambusbeständen der tp. St. auf dem Passe Sandao-schan zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31', 3350 m (2200). NW-**Y.**: Am Bach ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang. 3600 m (nach Notiz).

Actinothuidium (Besch.) Broth.

A. Hookeri (Mitt.) Broth. Meist Massenunterwuchs in Laub- und Nadelwäldern und Bambusdschungeln der tp., seltener der ktp. und wtp. St., 2500 bis 3900 m. **Y.**: Gipfelkamm des Dji-schan ne von Dali. Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6543). Paß Yenaping w von Djientschwan („Kientschwan“). Yülung-schan bei Lidjiang (3565, c. sp.). Ober Mudidjin und auf dem Hungguwo zwischen Yungbei und Yungning. Um Dschungdien auf dem Schusutsu bei Bödö, beim Sumpfe Djolo und auf dem Nguka-la (7811). Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 43′ (Gebauer). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (Gebauer), im Tale von Tseku zum Si-la (8446), am Schöndsu-la (9615) und unter dem Doker-la, 28° 15′. **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (1002). Überall zwischen Yenyüen, Yungning und Kwapi (2340, 2441) bis Tiaolou jenseits des Yalung, 28° 9′. Paß Tschescha s von Muli. Paß Sandao-schan und Berg Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′. Lose-schan (1448), Schao-schan (1370) und Dsiliba (1520) bei Ningyüen, an beiden Orten an moorigen Stellen. Trockene Hänge unter Döm bei Tjiaodjio im Lolo-Lande (1642).

Amblystegiaceae

Cratoneurum (Sull.) Roth.

* ***C. falcatum*** (Brid.) Roth. **S.**: An Bächen der str. St. auf Sandstein ober Gaoyao bei Ningyüen (Lingyüen), 1650 m, c. sp. (1331).

C. filicinum (L.) Roth. An nassen Felsen und in Bächen, Quellen, Gebüschen, Moorstellen (Sandstein, Kalk, Mergel, Tonschiefer, Diabas, Granit und kristallinische Gesteine) von der wtp. bis zur ktp. St., 1700—4175 m. **Y.**: Djindien-se bei Yünnanfu (35). Dadji (1917) und Hsinlung (528) n von dort. Ober der Schlucht Lokü im Yülung-schan bei Lidjiang (6819, f. ad **var. *fallax*** [Brid.] Moenkem. vergens). Rücken zwischen Haba und Dugwantsun, c. sp. (6940) und Westseite des Gebirges Piepun (4766) se von Dschungdien. Im birm. Mons. Massenunterwuchs der Bambusbestände im Tale von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° (8445). In der str. St. zwischen Guta und Serä am Mekong, 28° 8′ (7995). **S.**: Bei Muli (7348). Lungdschu-schan bei Huili (925). Schao-schan bei Ningyüen, c. sp. (1392). Sikwai im Lolo-Lande e von dort, c. sp. (1651). Linbinkou, 27° 46′, c. sp. (2858) und bei Datscho, c. sp. (2597) und Molien, c. sp. (2572), 28° 10′, n von dort.

* ***C. curvicaule*** (Jur.) Broth. **NW-Y.**: In Quellen der Hg. St. des birm. Mons. am See Tsukue hinter dem Gomba-la ober Tschamutong in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette, Glimmerschiefer, 3825 m (9540).

Campylium (Sull.) Mitt.

** ***C.*** (*Campyliadelphus*) ***amblystegioides*** Broth.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densis, viridibus, nitidiusculis. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, pinnatim ramosus, ramis adscendentibus vix ultra 5 mm longis, plerumque simplicibus. Folia vix decur-

rentia, squarroso-patula, ovato-lanceolata, sensim in subulam attenuata, ad 1 mm longa et ad 0,4 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; enervia; cellulis anguste linearibus, alaribus haud diversis. Bracteae perichaetii internae in subulam recurvam sensim attenuatae, integrae vel in parte superiore laminae dentiformiter incisae. Seta ca. 1 cm alta. Theca inclinata, subcylindrica, curvatula, deoperculata macrostoma, sub ore paulum constricta. Caetera ignota.

NW-Y.: An Granitblöcken in der trockenen subtropischen Stufe unterhalb Londjre in einem Seitentale des Mekong, 28° 11′, 2100—2200 m, c. sp. 15. IX. 1915 (8007).

Species a *C. chrysophyllo* (Brid.) Bryhn statura minore foliisque enerviis dignoscenda.

Campylophyllum (Schimp.) Fleisch.

***C. Halleri** (L.) Fleisch. NW-Y.: Tonschieferfelsen der ktp. St. am Bächlein ober der Wiese Ndwolo im Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 3700 m, c. sp. (4283). Zwischen Granitblöcken der Hg. St. im birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m (8163).

*****Sciaromiopsis*** Broth.

in Sber. Ak. W., l. c. 580 (1924), in Nat. Pflzfam., 2. Aufl., 11, 2, p. 339 (1925).

Genus novum insigne inter *Sciaromium* Mitt. et *Leptodictyum* (Schimp.) Warnst. ponendum, ab hoc foliis limbatis, ab illo cellulis alaribus laxis, in ventrem dispositis jam diversum.

****S. brevifolia** Broth., l. c. 580.

Gracilescens, rigida, pallide viridis, opaca. Caulis elongatus, haud radiculosus, pluries divisus, ramis elongatis, ± arcuatis, densiuscule foliosis, irregulariter pinnatim ramulosis, ramulis erecto-patentibus, vix ultra 1,5 cm longis, arcuatulis, simplicibus, obtusis. Folia homomalla, decurrentia, ovata, acuta, ca. 1,7 mm longa et ca. 0,8 mm lata, marginibus erectis, apice minute serrulatis; nervo basi crassiusculo, superne multo tenuiore, infra apicem folii evanido; cellulis elongato-rhomboideis (4—6 : 1), pellucidis, basilaribus infimis laxis, alaribus laxis, oblongis, in ventrem dispositis, marginalibus angustis, limbum pauciseriatum, concolorem efformantibus. Caetera ignota.

S.: An Diabasfelsen in Bächen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m. 25. III. 1914 (926).

****S. sinensis** Broth., l. c. (*Sciaromium sinense* Broth., l. c., 218 [1922]).

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus fluitantibus, sordide fuscescentibus. Caulis ad 11 cm longus, ramosus, ramis elongatis, simplicibus vel ± ramulosis. Folia homomalla, ovato-vel oblongo-lanceolata, acumine angusto breviter acuminata, ad 2,3 mm longa et c. 0,75 mm lata, limbata, apice serrulata; nervo crasso, rufescente, breviter excedente; cellulis elongatis, leptodermibus, alaribus numerosis, late hexagonis, in ventrem valde excavatum dispositis, marginalibus linearibus, valde incrassatis, limbum rufescentem, pluriseriatum efformantibus. Caetera ignota.

NW-Y.: An überronnenen Kalksteinen der tp. St. im Bache oberhalb Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 3000 m. 19. VI. 1915 (6836). S.: Auf Sandstein in den Bächen der tp. St. beiderseits des Dsiliba im Daliang-

schan (Lolo-Land) e von Ningyüen (Lingyüen), 2900—3300 m. 21. IV. 1914 (1542).

Species a praecedente foliis ovato- vel oblongo-lanceolatis, nervo crassiore, breviter excedente, cellulis laminalibus elongatis, marginalibus valde incrassatis, limbum rufescentem, pluriseriatum efformantibus diversa.

Amblystegiella Lske.

*****A. yünnanensis*** Broth.

Autoica, tenerrima, caespitosa, caespitibus densissimis, late extensis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis repens, hic illic fasciculatim radiculosus, laxiuscule foliosus, vage ramosus. Folia caulina sicca imbricata, humida erecto-patentia, lanceolato-subulata, ad 0,5 mm longa, minutissime serrulata; enervia; cellulis rhomboideo-hexagonis, 6—8 : 1, alaribus quadratis. Folia ramea breviora et angustiora. Bracteae perichaetii internae erectae, superne argute denticulatae, in acumen subulatum, integrum attenuatae Seta c. 2 cm alta, tenuissima, rubra. Caetera ignota.

NW-Y.: Auf Granitboden der wtp. St. im birm. Mons. in einem schattigen Hain ober Londjre in einem w. Seitentale des Mekong gegen den Lagerplatz Tschoschwa, 28° 12′, 2700 m, c. sp. 15. IX. 1915 (8004).

Species cum *A. minutissima* (Sull. et Lesq.) Nich. comparanda.

A. Sprucei* (Br.) Lske. **NW-Y.**: An kalt berieselten Kalkfelsen der tp. St. neben der heißen Quelle bei Baoschi nächst Dschungdien („Chungtien“), zwischen *Desmatodon yunnanensis*, 3400 m (6865).

Drepanocladus (C. Müll.) Broth.

D. uncinatus (Hdw.) Wstf. **NW-Y.**: Im Rasen an der Baumgrenze zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), Schiefer, 4175 m (6887). Zwischen Granitblöcken der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m (8166).

****D. vernicosus*** (Ldbg.) Wstf. **var.** Im Moor in der wtp. St. auf dem Schao-schan se von Ningyüen (Lingyüen), 2700 m (1368).

****D. exannulatus*** (Gümb.) Wstf. **NW-Y.**: An Diabasfelsen in der ktp. St. im Bache auf dem Nguka-la zwischen Dschungdien und dem Djinscha-djiang (Yangtse), 4100 m (7827).

D. aduncus (Hdw.) Mönkem. **var.** **S.**: An feuchten Stellen der ktp. St. auf dem Passe Daörlbi halbwegs zwischen Yungning und Yenyüen, Kalkgrund, 3775 m (2983).

— — **var. *polycarpus*** (Bland.) Mönkem. **NW-Y.**: In Quellen an der Baumgrenze auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Schieferboden, 4175 m (6996).

****D. Sendtneri*** (Schpr.) Wstf. (f. foliis brevius cuspidatis, nervo tenuiore). **S.**: Moorstellen auf Sandsteingrund in der tp. St. des Passes Dsiliba e von Ningyüen, 3275 m (1517).

Hygrohypnum Ldbg.

H. palustre (Hds.) Lske., c. sp. **NW-Y.**: An Granitsteinen der tp. St. des birm. Mons. im Bache des Tales von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-

Scheidekette, 28⁰, 3325 m (8443). **S.**: Sandstein am Bächlein bei Sikwai in der wtp. St. des Lolo-Landes e von Ningyüen, 2350 m (1649).

Platyhypnidium FLEISCH.

P. rusciforme (NECK.) FLEISCH. In und an Bächlein und an feuchtschattigen Felsen (Sandstein, Kalk und Glimmerschiefer) in der str. und wtp. St., 1100—2000 m, selten in der tp. St. **Y.**: Hsinlung (515, 527) und am Djinscha-djiang ober Lagatschang (757) n von Yünnanfu. Unterhalb Beyendjing zwischen Tschuhsiung und Yungbei c. sp. (6292). Ngulukö bei Lidjiang, 2800 m (8764). Im birm. Mons. im Tale von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28⁰ 6′, 2800 m c. sp. (8241). **S.**: Im Djientschang ober Gaoyao bei Ningyüen (1330) und bei Banbiengai im Seitental gegen Huili (1072). SW-**H.**: Im Hochwald des Yün-schan bei Wukang c. sp. (12203).

P. patentifolium (C. MÜLL.) FLEISCH. NW-**Y.**: An kristallinischen Felsen einer tiefschattigen Schlucht zwischen Serä und Guta am Landsang-djiang (Mekong), 28⁰ 8′, 2200 m (7996).

Calliergon (SULL.) KDBG.

* ***C. turgescens*** (TH. JENS.) KDBG. NW-**Y.**: Halb untergetaucht am Ufer des seichten Sees Waha-schimi in der Hg. St. des Gebirges Waha bei Yungning Kalkgrund, 4325 m (7128).

Calliergonella LSKE.

* ***C. cuspidata*** (L.) LSKE. (*Acrocladium cuspidatum* [L.] LDBG.) In Wiesenmooren der wtp. und an der Grenze der ktp. St. auf Sandstein. **S.**: Schao-schan se von Ningyüen, 2700 m (1367). Lanba im Lolo-Lande e von dort, 2700 m, c. sp. (1660). **Kw.**: Zwischen Lungli und Lungdsu, 1100 m (10562).

Brachytheciaceae

Homalothecium Br. eur.

** ***H. perimbricatum*** BROTH., in Sber. Ak. W., l. c. 220.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus densissimis, rigidis, lutescentibus, nitidis. Caulis repens, densissime ramosus, ramis erectis, c. 1 cm longis, strictis, teretibus, obtusis. Folia sicca arcte imbricata, humida erecto-patentia, plicata, e basi subcordata ovata vel late ovato-lanceolata, breviter acuminata, ad 2,3 mm longa et ad 1,2 mm lata, marginibus erectis, superne serrulatis; nervo longe infra apicem folii evanido; cellulis angustissime linearibus, basilaribus in seriebus pluribus laxis, alaribus quadratis. Caetera ignota.

Y.: In der wtp. St. bei Yünnanfu, 2100—2200 m, an Kalkfelsen bei Schilungba 20. II. 1914 (212) und Sandsteinfelsen beim Tempel Schili-ngan. 27. II. 1914 (309). SW-**H.**: Sandsteinfelsen in der str. St. bei Sandjingtjiao nächst Dsingdschou, 400 m. 30. VII. 1917 (11017).

Species distinctissima, *H. tokiodensi* (MITT.) BESCH. affinis, sed foliorum forma dignoscenda.

H. tokiodense (Mitt.) Besch. SW-H.: Auf Tonschiefer der wtp. St. in Gebüschen unter dem Tempel Wulingan am Yün-schan bei Wukang, 600—800 m (12004).

** ***H. longicuspes*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, lutescentibus, nitidis. Caulis repens, densissime ramosus, ramis erectis, ad 3 cm longis, strictis vel arcuatulis, simplicibus vel ramosis, obtusis. Folia ramea sicca erecta, humida erecto-patentia, pluries plicata, e basi subcordata ovato-lanceolata, longe et anguste attenuata, ad 2,3 mm longa et ad 0,9 mm lata, marginibus erectis, ubique minutissime serrulatis; nervo tenui, longe infra apicem folii evanido; cellulis laminalibus angustissime linearibus, papilla minutissima apicali instructis, basilaribus in pluribus seriebus ovalibus, alaribus minutis, quadratis et ovoideis. Caetera ignota.

NW-Y.: Kristallinische Felsen ober Guta in der trockenen str. St. am Landsang-djiang (Mekong), 28° 9′, 2100 m. 14. IX. 1915 (7985).

Species *H. tokiodensi* (Mitt.) Besch. affinis, sed foliis multo latioribus dignoscenda.

Pleuropus Griff.

P. fenestratus Griff. Kalk- und Tonschieferfelsen, selten an Holz von der str. bis in die tp. St. NW-Y.: Hungschischao se von Dschungdien, 3000 m, c. sp. (6964). Im birm. Mons. zwischen Tjiontson und Pipiti am Lu-djiang (Salwin) unter Tschamutong, 1700 m (9844). S.: Soso-liangdse im Daliangschan e von Ningyüen, 2600—2800 m, c. sp. (1698). Kwapi n von Yenyüen, 2750 m (2438) und darunter bei Helugö, 27° 53′, 2325 m (2476). H.: An *Pistacia* bei Sandjingtjiao nächst Dsingdschou, 400 m (11021). Hsikwangschan bei Hsinhwa, 650 m (11939). Dort im Walde unter Dungdjiapai, 550 m (11896).

Brachythecium Br. eur.

** ***B. Buchanani*** Hook. An Stämmen, Erde, Quellen, trockenen und nassen Felsen (Kalk, Sandstein, Mergel, Schiefer, Granit) besonders in der wtp. St., 1800—2600 m. Y.: Djindien-se (61, 1969 c. sp.) und Dulutschang (236) bei Yünnanfu. Döge (412) und Dungtschwan (453) bei Hsiao-Magai. Sanyingpan (628) n von dort. Zwischen Dsaodjidjing und Hwadung e des Dsolin-ho (4945). Ober Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang in der tp. St., 3000 m (6835). Im birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′ c. sp. (9083). S.: Zwischen dem Yalung und Yenyüen bei Helugö unter Kwapi (1509), Dugungpu, 27° 34′ c. sp. und darüber in der tp. St. auf dem Dadjin, 3200—3400 m c. sp. (2188). Djiuba-se zwischen Yalung und Nganning-ho, 27° 43′, c. sp. (2012). An *Arundinaria*-Halmen in der tp. St. bei Lolokou e von Ningyüen, 3100 m (1478). H.: In der wtp. St. im Walde ober Dungdjiapai bei Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 800 m (11847, f. gracilis).

B. yünnanense Herz. In der tp. St. 2800—3000 m, c. sp. NW-Y.: An morschem Holz im Mischwald des birm. Mons. im Tale von Londjre gegen den Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′ (8236). S.: An überhängenden Schieferfelsen zwischen Molien und Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′ (2607).

** ***B. subalbicans*** BROTH. (Taf. IV, Abb. 6).

Dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis repens, hic illic fusco-radiculosus, dense foliosus, pinnatim ramosus, ramis brevibus, adscendentibus, obtusis. Folia caulina sicca adpressa, humida erecto-patentia, pluries plicata, ovato-lanceolata, sensim subulata vel piliformiter attenuata, ad 2,5 mm longa, marginibus erectis vel basi subrevolutis, integris vel superne minutissime serrulatis; nervo tenui, longe infra apicem folii evanido; cellulis angustissime linearibus, basilaribus laxioribus, alaribus ± numerosis, subquadratis. Bracteae perichaetii internae in acumen longissime piliforme, integrum attenuatae. Seta ad 2 cm alta, tenuis, rubra, aetate nigrescens, laevissima. Theca inclinata, cylindrica, arcuata, fusca. Operculum alte conicum, acutum.

NW-**Y.**: In der tp. St. des birm. Mons. an Glimmerschiefererde und -Felsen im Walde des Tales von Londjre zum Doker-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′, 2800 m c. sp. 21. IX. 1915 (8232).

Species habitu et ramificatione necnon thecae forma *B. Buchanani* (HOOK.) JAEG. similis, sed statura robustiore foliorumque forma et areolatione *B. albicanti* (NECK.) Bryol. eur. affinis.

** ***B. Wichurae*** BROTH. f. robusta. **Y.**: In der wtp. St. auf Mergelerde im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se, 2050 m (81) und zwischen Kalkfelsen auf dem Tschangtschung-schan, 2375 m (8625) bei Yünnanfu.

* ***B. glareosum*** (BR.) Br. eur. NW-**Y.**: Im Rasen in der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Maya in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 4′, Kalk, 4300 bis 4575 m (9645).

B. rivulare (BRUCH.) Br. eur. An und in Bächen, Quellen und Moorstellen, auf Felsen und morschem Holz der tp. und ktp. St., 2800—4000 m. NW-**Y.**: Ober Ganhaidse bei Lidjiang (4316) und jenseits ober Akalü (6839). Bei Tschada zwischen Djinscha-djiang („Yangtse“) und Mekong, 27° 23′, c. sp. (7886). Am Si-la, 28° (8442) und im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre, 28° 6′ (8280) in der Mekong—Salwin-Scheidekette. **S.**: Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen (1519).

— — ** **var. *gracile*** BROTH.

Gracile. Folia caulina vix ultra 1,1 mm longa, subintegra, nervo tenui vix ultra medium folii producto.

NW-**Y.**: Im birm. Mons. auf Schiefererde und Felsen von Gräben im tp. Walde am Talhange ober Londjre gegen den Schöndsu-la, 28° 6′, 2800 m, c. sp. 21. IX. 1915 (8235).

* ***B. Starkii*** (BRID.) Br. eur. NW-**Y.**: Granitfelsen im Walde der ktp. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3600—3700 m, c. sp. (8028).

** ***B.*** (*Velutinium*) ***subcurvatulum*** BROTH.

Autoicum: gracile, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis repens, dense ramosus, ramis adscendentibus, brevibus, complanatulis, dense foliosis, simplicibus, obtusis. Folia caulina brevissime decurrentia, haud plicata, erecto-patentia, e basi subcordata ovato-lanceolata, in acumen elongatum subulatum attenuata, marginibus basi tantum indistincte recurvis, minute serrulatis; nervo tenuissimo, ad medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, alaribus paucis, minutis. Folia ramea falcatula, angustiora, brevius acuminata, distinctius serrulata. Bracteae parichaetii internae e basi vaginante raptim in acumen subulatum integrum attenuatae. Seta c. 1 cm alta, ubique scaberrima, rubra. Theca horizontalis, turgide ovalis, gibbosa, sicca deoperculata sub ore haud constricta, fusca. Operculum e basi conica acutum.

NW-**Y.**: Zwischen Granitfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′, 4225 m, c. sp. 18. IX. 1915 (8158).

Species *B. curvatulo* (Broth.) Par. simillima, sed seta ubique scaberrima dignoscenda.

* ***B. populeum*** (Hdw.) Br. eur. An Bäumen, Erde, trockenen und nassen Steinen (Kalk, Sandstein, Schiefer, Diabas) in der wtp. und tp. St. c. sp. **Y.**: 2400—3200 m. Ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26⁰ 15′ (6483). Im birm. Mons. Bei Bahan (Pehalo) am Salwin, 27⁰ 58′ (9088), beide f. seta sublaevi. **S.**: 2400—3000 m. Unter Bitji über dem Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning (3083). Schaoschan se von Ningyüen (1389). Sosoliangdse im Daliang-schan e von dort (1711). SW-**H.**: Yün-schan bei Wukang, 1150—1350 m (12084, 12202, beide f. seta sublaevi, 12158 var. *laevisetum* Broth., 12472, 12493). Tschekiang: Tientai-schan (Faber 24).

* ***B. plumosum*** (Sw.) Br. eur. ** **var. *scabrum*** Broth.

A typo seta fere ubique scabra differt.

NW-**Y.**: Auf Granit in der tp. St. des birm. Mons. am Bachufer im Tjiontsonlumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi, 3000 m, c. sp. 2. VII. 1916 (9196).

** ***B.*** (*Cirriphyllopsis*) ***perscabrum*** Broth.

Autoicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fasciculatim radiculosus, subpinnatim ramosus, ramis brevibus, simplicibus vel ramulosis. Folia caulina decurrentia, ovato-lanceolata, sensim in acumen subulatum attenuata, ad 1,9 mm longa, marginibus erectis, integris, nervo tenui, ad medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, basilaribus infimis laxis, teneris, quadratis. Folia ramea brevius acuminata, subintegra vel superne minutissime serrulata. Bracteae perichaetii internae vaginantes, subsensim in acumen reflexum, elongate subulatum, integrum attenuatae. Seta c. 1,5 cm alta, fuscescenti-rubra, ubique scaberrima. Theca inclinata, ovalis, gibbosa, castanea. Operculum ignotum.

NW-**Y.**: An Stämmen in der tp. St. des birm. Mons. im Regenwald am Westhang des Passes Tschiangschel zwischen Lu-djiang (Salwin) und Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27⁰ 52′, 2800—3450 m, c. sp. 5. VII. 1916 (9368).

Species distinctissima, *B. populeo* (Hdw.) Bryol. eur. affinis, sed foliis nervo tenui, ad medium folii evanido, cellulis anguste linearibus necnon seta ubique scaberrima dignoscenda.

B. **spp.** (ungenügendes Material). **Kw.**: Beschattete Kalkfelsen des Hügels bei Djitschangping zwischen Muyu-se und Hwangtsaoba, 1050 m (10398). Sandsteinerde in Gebüschen bei Madjiadwen zwischen Guiding und Duyün, 1100 m (10658). SW-**H.**: Häufig in der kräuterreichen Wiese beim Tempel Gwanyingo am Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12242).

Bryhnia KAUR.

***B. Novae-Angliae** (SULL. et LESQ.) GROUT. NW-Y.: Granitfelsen in den tp. Mischwäldern des birm. Mons., 2700—3150 m. Im Tale von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28°. 29. VIII. 1916 (10007). Im Tjiontsonlumba unter Tschamutong am Salwin gegen den Irrawadi. 29. VI. 1916 (9166).

B. sp. (steril). NW-Y.: In der Hg. St. des birm. Mons. im Granitschutt hinter dem Gomba-la ober Tschamutong gegen den Paß Buschao zum Irrawadi, 4050—4100 m (9494).

Cirriphyllum GROUT.

C. cirrosum (SCHWGR.) GROUT. S.: In der Hg. St. Auf dem Berge Gonschi-ga sw von Muli gegen Dschungdien, an Bächlein, 4500 m (7488) und humösen Stellen zwischen Rasen und Felsblöcken (Schiefer), 4625—4725 m (7465). Hwangliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′, an Kalkfelsen, 4050 m (5537).

Myuroclada BESCH.

M. concinna (WILS.) BESCH. NW-Y.: Erdabrisse und Glimmerschieferfelsen in tp. Mischwäldern. Ober Ngulukö am Yülung-schan bei Lidjiang auf Kalk, 3300 m (6657). Im birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem, 2800 m (8234). S.: Auf Sandstein unter Gebüsch in der wtp. St. bei Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2350 m (1652). H.: Unter Sträuchern an grasigen Hängen der str. St. zwischen dem Liuyang-ho und Hsin-ho bei Tschangscha, Sandstein, 50 m (11648).

Rhynchostegium Br. eur.

***R. inclinatum** (MITT.) JAEG. f. minor. „China“ (FABER).

****R. gracilescens** BROTH.

Autoicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, depressis, sordide viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, densiuscule et complanate foliosis, cum foliis ad 2 mm latis, vix ultra 5 mm longis, simplicibus, obtusis vel longioribus, pinnatim ramulosis. Folia ramea patula, ovata, acuta, marginibus erectis, ubique argute serratis; nervo infra apicem folii evanido, dentiformiter exstante; cellulis anguste linearibus, alaribus haud diversis. Bracteae perichaetii internae vaginantes, raptim in acumen elongatum, subulatum, integrum attenuatae. Seta 1,5 cm alta, tenuis, fuscescenti-rubra. Theca horizontalis, cylindrica, arcuata, sicca sub ore valde contracta fusca. Operculum ignotum.

H.: Tschangscha, auf feuchtem Sandstein im Hofe des ehemaligen deutschen Konsulatsgebäudes beim Liuyang-men, str. St., 50 m. c. sp. 9. IV. 1918 (11591).

Species *Rh. patulifolio* CARD. et THÉR. valde affinis, sed statura graciliore foliisque angustioribus, acutis diversa.

****R. obsoletinerve** BROTH. (Taf. IV, Abb. 2—5).

Autoicum: gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem hic illic fusco-radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis vix ultra 1 cm longis, dense foliosis, haud complanatis, breviter attenuatis. Folia caulina patentia, concaviuscula, ovato-

lanceolata, in acumen subulatum attenuata, ad 1,7 mm longa, marginibus basi leviter recurvis, superne serrulatis; nervo indistincto, cellulis anguste linearibus, ad insertionem laxis, oblongis. Folia ramea brevius acuminata. Perichaetium imbricatum, foliis infimis late ovato-lanceolatis, subito acuminatis, patentibus, internis tribus valde elongatis, erectis, versus apicem brevem indistincte serratis, omnibus enerviis. Seta rubra, c. 1 cm longa, laevis. Theca (unica manca) inclinata, ovalis, cellulis epidermidis hexagono-quadratis. Peristomium generi typicum videtur.

Y.: An lebenden *Rhododendron*-Zweigen in Wäldern der ktp. St. des Dsang-schan bei Dali (Talifu), 3700—4050 m. 15. V. 1916 (8699).

Species affinitatis mihi dubiae, a congeneribus foliis nervo indistincto cellulisque ad insertionem laxis, oblongis dignoscenda.

Rhynchostegiella (Br. eur.) Lpr.

** ***R. laeviseta*** Broth.

Autoica; gracilis, caespitosa, caespitibus densiusculis, lutescenti-viridibus, vix nitidiusculis. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, pinnatim ramosus, ramis vix ultra 1 cm longis, simplicibus vel ramulosis. Folia erecto-patentia, anguste lanceolata, subulato-attenuata, ad 1,7 mm longa, marginibus erectis, integerrimis vel apice minutissime serrulatis; nervo tenui, longe infra apicem folii evanido; cellulis anguste linearibus, alaribus paucis minutis, quadratis. Bracteae perichaetii internae in subulam integram sensim attenuatae. Seta 1—1,5 cm alta, tenuis, rubra, laevissima. Theca horizontalis, oblonga, sicca deoperculata sub ore contracta, fusca. Operculum ignotum.

SW-H.: An Bäumen in der Schlucht ober dem Tempel in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200—1300 m, c. sp. 8. VIII. 1917 (11188).

Oxyrrhynchium (Br. eur.) Wstf.

O. Swartzii (Turn.) Wstf. An Abhängen (Sandstein) der wtp. St. am Bache ober Landjing w. des Dsolin-ho, 1700 m (6197).

O. hians (Hdw.) Lske. An morschem Holz und lebenden *Rhododendron*-Stämmen der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′, 3400 m (6511). Bei Tschada zwischen dem Djinscha-djiang („Yangtse“) und dem Mekong, 27° 23′, 2800 m (7887).

* ***O. praelongum*** (Hdw.) Wstf. **NW-Y.**: An berieselten Granitfelsen in der wtp. St. des birm. Mons. im Mischwald ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 55′, 2400—2800 m (9479).

** ***O. biforme*** Broth.

Dioicum, gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, parce fusco-radiculosus, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis erecto-patentibus, vix ultra 7 mm longis, dense foliosis, simplicibus. Folia caulina erecto-patentia, decurrentia, e basi late cordato-ovata raptim in acumen lanceolatum vel lanceolato-subulatum attenuata, ad 1,2 mm longa et ad 0,7 mm lata, marginibus erectis, basi tantum minutissime serrulatis; nervo tenui, ultra medium folii evanido; cellulis angustissime linearibus, basilaribus infimis laxioribus, alaribus paucis, minutis, quadratis. Folia ramea minora, ovato-lanceolata, ubique serrulata; nervo validiusculo, infra apicem folii exstante. Bracteae perichaetii internae e basi late vaginante lanceolatae, in acumen elongatum filiforme attenuatae, superne serrulatae. Seta ad 1,5 cm alta, tenuis, rubra, ubique scabra. Theca horizontalis, oblongo-cylindrica, gibbosula, fusca. Caetera ignota.

Y.: Diabaserde im Laubwald der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 3000—3400 m, c. sp. 25. V. 1915 (6492).

***O.* sp.** (schlecht) **S.**: Sandsteine am Bach in der wtp. St. des Schaoschan se von Ningyüen, 2400 m (1391).

Eurhynchium Br. eur.

E. Stokesii (Turn.) Br. eur. **NW-Y.**: Mit *Oxyrrhynchium praelongum* (s. oben) (9139). **SW-H.**: In der wtp. St. beim Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang, häufig an kräuterreichen grasigen Abhängen, 1200 m (12241).

Entodontaceae

Erythrodontium Hpe.

E. julaceum (Hook.) Par. **Y.**: Kalk- und kristallinische Felsen und Stämme der str. und wtp. St., 1850—1950 m, c. sp. Dulutschang (229 f. robusta) und Helungtang (258) bei Yünnanfu. Jöschuitang n von dort (447). Hsiao-Weihsi, 27° 26′ (7933) und weiter nördlich im Mekongtale (Gebauer).

Rozea Besch.

*****R. microcarpa*** Broth.

Autoica; tenella, caespitosa, caespitibus densis, mollibus, fuscescenti-viridibus, vix nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus, densissime ramosus, ramis suberectis, strictis, vix ultra 1 cm longis, dense foliosis, simplicibus. Folia ramea sicca imbricata, humida erecto-patentia, concaviuscula, lanceolata, breviter et anguste acuminata, ad 1,3 mm longa, marginibus anguste recurvis, apice minute serrulatis; nervo tenui, ad medium folii evanido; cellulis anguste linearibus, alaribus minutis, quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, lanceolatae, sensim in acumen elongatum, subulatum, minutissime serrulatum attenuatae. Seta c. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblongo-cylindria, leptodermis, fuscidula. Exostomii dentes lineari-lanceolati, in subulam longissimam attenuati, lutei, dense striolati, lamellis densis, bene evolutis. Endostomium flavidulum, laeve; corona basilaris humilis; processus carinati, rimosi; cilia O. Operculum ignotum. Spori 12—15 μ, laeves.

Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso s von Hodjing, 26° 24′, 3100—3400 m, c. sp. 27. V. 1915 (6589).

Species *R. chryseae* Besch. valde affinis, sed statura minore, foliis cellulis ad insertionem minutis necnon theca minuta, oblongo-cylindrica dignoscenda.

*****R. diversifolia*** Broth.

Gracilis, caespitosa, caespitibus laxis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, per totam longitudinem ramulis affixus, dense foliosus,

dense pinnatim ramosus, ramis adscendentibus vel erectis, vix ultra 1 cm longis, teretibus, simplicibus, singulis elongatis, pinnatim ramulosis. Folia caulina sicca imbricata, humida erecto-patentia, concava, biplicata, ovato-lanceolata, sensim piliformiter attenuata, ad 1,3 mm longa, marginibus anguste recurvis, integerrimis; nervo in acumine evanido; cellulis laminalibus anguste linearibus, alaribus sat numerosis, minutis, quadratis. Folia ramea minora. Caetera ignota.

NW-Y.: In der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 4', an lebenden *Rhododendron*-Zweigen 22. IX. 1915 (8248) und anderen Sträuchern gegen den Rücken Pongatong. 4. VIII. 1916 (9669). 4025—4200 m.

Species cum *R. microcarpa* Broth. comparanda, sed foliis piliformiter attenuatis, nervo longiore necnon cellulis laminalibus anguste linearibus jam dignoscenda.

Entodon C. Müll.

E. pseudo-orthocarpus C. Müll. NW-Y.: Granitfelsen in der tp. St. des birm. Mons. ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 58', 3000—3100 m (9443). S.: Gebüsche auf Sandstein in der wtp. St. des Passes Schao-schan se von Ningyüen, 2200—2700 m (1354).

E. micropodus Besch. c. sp. Trockene Kalk-, Sandstein- und Schieferfelsen und Erde in der wtp. St. bei Huili, 1960 m (863), der str. St. bei Ningyüen, 1650 m (1913) und ober Lumapu am Weg von dort nach Yenyüen, 1750 m (2117). In der tp. St. bei Molien n von Yenyüen, 28° 10', 3150 m (2570) und wohl auch dieser im Dschungelbusch auf dem Sandao-schan ne von hier.

E. Giraldii C. Müll. c. sp. An trockenen und feuchten Kalk-, Kalkschiefer- und Diabasfelsen und Erde. In der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15', 2900—3200 m (6484, var.). Im str. Wald unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 1500—1600 m (6289). S.: Am Zufluß des Yalung gegen Yenyüen in der str. St. ober Lumapu, 27° 40', 1750 m (2116) und der wtp. St. bei Dugungpu, 2225 m (2122).

****E. compressus*** C. Müll. c. sp. NW-Y.: Schieferfelsen der Waldschlucht in der wtp. St. unter Wondalo am Djinscha-djiang nw von Lidjiang, 27° 33', 2250 m (8796). S.: Auf bloßer Sandsteinerde der wtp. St. bei Hsiao-Dschangdschung s von Huili, 1850 m (812) und in Menge überall in der str. St. des Djientschang.

******E. cochleatus*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 217.

Autoicus; robustus, caespitosus, caespitibus densis, mollibus, pallide viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, fusco-radiculosus, dense ramosus, ramis erectis, ad 3 cm longis, dense foliosis, complanatulis, attenuatulis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia ramea sicca laxe imbricata, humida patentia, cochleariformi-concava, e basi brevi, coarctata oblonga, obtusa vel angulo obtuso terminata, ad 1·9 mm longa, apice minutissime serrulata, brevissime binervia; cellulis anguste linearibus, alaribus numerosis, quadratis. Caetera ignota.

Kw.: An oft überrieselten Sandsteinen in einer Waldschlucht bei Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting") und Duyün, str. St., 1100 m. 9. VII. 1917 (10633).

Species *E. Okamurae* Broth. valde affinis, sed robustior, densissime ramosus, ramis erectis, elongatis.

** ***E. obtusatus*** Broth., l. c. 216.

Autoicus; gracilis, caespitosus, caespitibus depressis, laete viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, hic illic radiculosus, valde complanatus, cum foliis c. 2 mm latus, ± regulariter pinnatim ramosus, ramis patulis, c. 1 cm longis, valde complanatis, attenuatulis. Folia patentia, e basi angusta oblonga seu ovato-oblonga, obtusa, c. 1,5 mm longa, superne serrulata; enervia; cellulis anguste linearibus, alaribus sat numerosis, quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, lanceolato-acuminatae, summo apice denticulatae. Seta c. 1 cm alta tenuissima, lutea. Caetera ignota.

SW-H.: Tonschieferfelsen im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 900—1150 m, c. set. juv. 7. VIII. 1917 (11123).

Species foliis obtusis, superne serrulatis dignoscenda.

* ***E. ramulosus*** Mitt. Kalk- und Tonschieferfelsen, Sand- und Mergelerde und Rinden in der wtp. und tp. St. **Y.**: Im *Keteleeria*-Wald bei der Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, c. sp. (74). Zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Mekong bei Tschada, 27° 23′, 2800 m (7885). **S.**: Massenhaft im Gehängeschutt zwischen Schamenkou und Betiaoho n von Yenyüen, 2800—3200 m (5546), 27° 45′. **SW-H.**: Im Walde des Yün-schan bei Wukang 1250 m (12120).

** ***E. subramulosus*** Broth.

Dioicus; gracilis, caespitosus, caespitibus laxis, rigidis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis procumbens, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 1 cm longis, arcuatulis, sensim attenuatis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia caulina sicca imbricata, humida erecto-patentia, concava, e basi coarctata ovata vel ovato-oblonga, obtusissima, ad 1,5 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; enervia; cellulis angustissime linearibus, alaribus numerosis, quadratis. Folia ramea multo minora, oblonga, breviter acuminata, obtusa, marginibus inferne recurvis. Caetera ignota.

S.: Auf Kalksteinen in der tp. St. unter Bidji zwischen Yenyüen und Yungning, 3000 m, c. sp. 15. VI. 1914 (5740).

Species *E. ramuloso* Mitt. habitu simillima, sed foliis caulinis obtusissimis prima fronte dignoscenda.

** ***E.*** (*Erythropus*) ***microthecius*** Broth.

Autoicus; gracilis, caespitosus, caespitibus densiusculis, viridibus, nitidiusculis. Caulis repens, dense et complanate foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 5 mm longis, arcuatulis, simplicibus, obtusis. Folia caulina patentia, cymbiformi-concava, e basi brevi, angustiore ovato-oblonga, ± obtusa, ad 1 mm longa et ad 0,4 mm lata, integra; enervia vel brevissime binervia; cellulis anguste linearibus, alaribus numerosis, quadratis. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante subsensim lanceolatae, integrae. Seta ad 1,5 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, oblongo-cylindrica, ad 2 mm longa et ad 0,6 mm crassa, fusca. Exostomii dentes lanceolati, haud striati, papillosi. Processus breviores, anguste lineares papillosi. Caetera ignota.

Y.: Auf Tonschiefer in Gebüschen der str. St. zwischen Gwanfang und Tschalaschao unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei 1500—1700 m, c. sp. 14. V. 1915 (6309).

Species *E. compresso* C. MÜLL. affinis, sed seta longiore et theca minuta diversa.

E. stenopyxis THÉR. c. sp. NW-Y.: Granitfelsen der ktp. St. des birm. Mons. im Wald unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 3600—3700 m (8026). S.: Sandsteinfelsen unter Bambus am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, in der tp. St. 3200—3400 m (2181).

*****E.*** (*Xanthopus*) ***divergens*** BROTH.

Autoicus; robustus, lutescenti-viridis, nitidus. Caulis elongatus, repens, fusco-radiculosus, dense ramosus, ramis procumbentibus, ad 2 cm longis, complanatis, dense pinnatim ramulosis, ramulis patentibus, vix ultra 1 cm longis, dense et complanate foliosis, attenuatis. Folia caulina lateralia erecto-patentia, concava, e basi contracta ovato-oblonga, sensim in acumen lanceolato-subulatum attenuata, ad 2,5 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; enervia; cellulis angustissime linearibus, alaribus numerosis, quadratis, in spatium excavatum dispositis. Bracteae perichaetii internae erectae, alte vaginantes, sensim lanceolato-subulatae, integerrimae. Seta ad 1 cm alta, tenuissima, lutea. Theca erecta, ovali-oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

NW-Y.: In der tp. St. des birm. Mons. in den Regenwäldern des Tjiontsonlumba unter Tschamutong am Salwin gegen den Irrawadi, 2950 m, c. sp. 1. VII. 1916 (9184).

Species distinctissima, foliorum forma jam dignoscenda.

****E. myurus*** (HOOK.) JAEG. Y.: Auf morschem Holz und Sandsteinerde in Gebüschen in der wtp. St., 2400—2475 m, c. sp. Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (604). In Lidjiang („Likiang“) (6599). Ober Laba zwischen Yungning und Yungbei (7655).

— — var. ***hokinensis*** BESCH. NW-Y.: Kalkfelsen der tp. St. jenseits des von Yungning nach Fongkou führenden Passes, 3225 m, c. sp. (7054).

*****E.*** (*Erythropus*) ***latifolius*** BROTH.

Autoicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densiusculis, depressis, late extensis, viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, dense et complanate foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patentibus, simplicibus, ad 1 cm longis, obtusis vel longioribus, pinnatim ramulosis. Folia caulina patentia, concava, e basi angustiore late ovata, angulo acuto terminata, ad 2 mm longa et ad 1 mm lata, marginibus inferne recurvis, integris; nervis binis, ad vel infra medium folii evanidis; cellulis anguste linearibus, alaribus numerosis, quadratis. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante sensim lanceolato-subulatae, integrae. Seta ca. 2,5 cm alta, tenuissima, rubra. Theca erecta, anguste cylindrica, ca. 4 mm longa et ca. 0,55 mm crassa, fusca. Caetera ignota.

NW-Y.: Im Regenmischwalde der wtp. St. des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, auf Schiefer, c. sp. 24. VI. 1916 (9067).

Species *E. stenopyxidi* THÉR. habitu simillima, sed foliorum forma optime diversa.

****E. Drummondii*** (Br. eur.) JAEG. H.: An Weidenstämmen in der str. St. auf der Insel Niutoutschou bei Tschangscha, 25 m, c. set. juv. (11432). Kalkfelsen an der Grenze der wtp. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 550 m (11893). Im SW an Sandsteinfelsen der str. St. bei Sandjingtjiao nächst Dsingdschou, 400 m (11018).

E. Delavayi Besch. An verschiedenen Stämmen und auf Sandsteinerde der wtp. und tp. St., 1950—3325 m, c. sp. **Y.**: Dulutschang (228 var., 237) und Schilingan (303 var.) bei Yünnanfu. **S.**: Houdsengai bei Dötschang („Tetschang“) (1827). Auf dem Sattel ober Kalapa, 27° 42′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2326).

** ***E.*** (*Xanthopus*) ***excavatus*** Broth.

Autoicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, hic illic fusco-variegatis, nitidis. Caulis procumbens, dense et complanate foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis vix ultra 1 cm longis, vix attenuatis, simplicibus. Folia caulina erecto-patentia, concaviuscula, e basi brevi, angustiore ovato-oblonga, breviter acuminata, acutiuscula vel ± obtusa, ad 2 mm longa et ad 0,8 mm lata, marginibus erectis, acumine minutissime serrulatis; enervia vel indistincte binervia; cellulis anguste linearibus, alaribus numerosis, quadratis, spatium excavatum efformantibus. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante sensim lanceolato-subulatae, superne minutissime serrulatae. Seta ca. 2 cm alta, tenuissima, lutescens. Theca erecta, cylindrica, ca. 4 mm longa et ca. 0,7 mm crassa, fusca. Exostomii dentes lanceolati, transverse, superne oblique et longitudinaliter striolati, purpurei. Endostomium luteum, processus anguste lineares, carinati, minutissime papillosi. Operculum e basi conica oblique rostratum. Spori 10—12 μ, fusciduli, laevissimi.

NW-Y.: Auf Schiefererde in den tp. Mischwäldern des birm. Mons. im Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 2800—3000 m, c. sp. 24. IX. 1915 (8385).

Species *E. Delavayi* Besch. affinis, sed foliorum cellulis alaribus spatium excavatum efformantibus jam dignoscenda.

* ***E. plicatus*** C. Müll. **SW-H.**: An morschem Holz im Laubwalde der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1150 m, c. sp. (12198).

***E.* spp.** (steril oder mangelhaft). **Y.**: An offenen Mergelabrissen in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m (377). NW: An kristallinischen Felsen der str. St. am Mekong unter Tseku, 28° (8456). Im Gehängeschutt (Granit) der Hg. St. im birm. Mons. hinter dem Gomba-la bei Tschamutong gegen den Paß Buschao, der zum Irrawadi führt, 4050—4100 m (9500). **S.**: An *Quercus variabilis* in der str. St. bei Dschenbaörd an einem Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 4′, 1500 m (5296). Kalkfelsen im str. Trockenwalde ober Helugö bei Kwapi n von hier, 2325 m (1491). **H.**: Schattige Sandsteinfelsen der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m, c. sp. (11458).

Levierella C. Müll.

L. fabroniacea C. Müll. Kalkfelsen der wtp. und obersten str. St. 1950 bis 2000 m. **Y.**: Bei Dschungduilung zwischen Yünnanfu und Yanglin (8607). **S.**: S ober Lumapu am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 37′, c. sp. (2080).

Pleurozium Mitt.

P. Schreberi (Willd.) Mitt. (*Hylocomium Schr.* [Willd.] De Not.). **S.**: Im Rasen und *Rhododendron*-Wäldern der ktp. St. bis zur Hg. St., 3900 bis 4400 m. Gonschiga sw von Muli (7510). Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′ (1605). Lose-schan im S von Ningyüen (1412).

Plagiotheciaceae

Stereophyllum Mitt.

** ***S.*** (*Moneurium*) ***setschwanicum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 581.

Autoicum; robustum, caespitosum, caespitibus laxis, obscure viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, dense foliosus, vage ramosus, ramis brevibus, patulis, obtusis. Folia dorsalia erecta, symmetrica, folia lateralia majora, sursum spectantia, asymmetrica, omnia oblonga, sensim anguste lanceolato-acuminata, ad 2 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, integris; nervo basi crassiusculo, dein multo tenuiore, ad vel paulum ultra medium folii evanido; cellulis linearibus, alaribus numerosis quadratis, obscuris. Caetera ignota.

S.: An Stämmen von *Jatropha Curcas* und anderen Bäumen in der str. St. unter Siwanho im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27⁰ 14′, zerstreut, c. sp. 28. IX. 1914 (5330).

Species distinctissima, cum *S. tavoyensi* (Hook.) Jaeg. comparanda, sed statura multo robustiore jam dignoscenda.

Plagiothecium Br. eur.

** ***P. subulatum*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 581.

Autoicum, tenellum, caespitosum, caespitibus laxis, viridibus, nitidiusculis. Caulis repens, fasciculatim fusco-radiculosus, laxe et complanate foliosus, cum foliis vix ultra 1,5 mm latus, vage ramosus, ramis brevibus, patulis, laxe foliosis, obtusis. Folia patula, haud decurrentia, concaviuscula, ovato-lanceolata, sensim subpiliformiter attenuata, ad 0,75 mm longa, marginibus erectis, integerrimis; nervis binis, brevibus vel subnullis; cellulis mediis ca. 0,06 mm longis et ca. 0,010 mm latis, basilaribus laxis, oblongis, inanibus. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante raptim in acumen elongatum, piliforme, integrum attenuatae. Seta 1 cm vel paulum ultra alta, tenuissima, lutescenti-rubra. Theca horizontalis, subgibboso-oblonga, fuscidula. Caetera ignota.

Y.: Auf bloßer Mergelerde in der wtp. St. in Yünnanfu, 1920 m, c. sp. 6. II. 1915 (5719).

Species distinctissima, foliis in acumen subpiliforme attenuatis jam dignoscenda.

** ***P. Handelii*** Broth.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus laxis, fuscescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis repens, fasciculatim fusco-radiculosus, laxe foliosus, haud complanatus, sensim attenuatus, vage ramosus. Folia brevissime decurrentia, concaviuscula, patentia, late ovata, raptim in acumen subulatum attenuata, ad 1,4 mm longa et ad 0,8 mm lata, marginibus erectis, integerrimis; nervis binis, tenuibus, brevibus, inaequalibus; cellulis laminalibus anguste linearibus, mediis ca. 0,075 m longis et ca. 0,012 mm latis, basilaribus infimis laxis, oblongis, hyalinis, in parte decurrente elongate rectangularibus. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante raptim in acumen elongatum, piliforme, integrum attenuatae. Caetera ignota.

NW-Y.: An Granit in der str. St. des birm. Mons. in der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes), 27⁰ 53′, 2130 m. 5. VII.

1916 (9339). Am Wegrand auf Schiefer im tp. Regenwalde des Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, 3150 m, c. sp. 23. IX. 1915 (8314). In Tannenwäldern der ktp. St. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze auf Granit, 28° 15′, 3800 bis 4150 m, c. sp. 17. IX. 1915 (8101), und auf dem Nguka-la sw von Dschungdien („Chungtien“) auf Diabas, 3750—3800 m. 25. VIII. 1915 (7817).

Species *P. silvatico* (Hds.) Br. eur. affinis, sed teneritate foliorumque forma et areolatione dignoscenda.

* ***P. longisetum*** Ldbg. c. sp. An Granitfelsen in den tp. Regenwäldern des birm. Mons. im Tale ober Tseku gegen den Si-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28°, 3150 m (10166), und im Tjiontson-lumba unter Tschamutong am Salwin gegen den Irrawadi, 2700—2950 m (9165).

** ***P. neckeroideum*** Br. eur. **Y.**: An Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′, 3100—3400 m, c. sp. (6590). Im birm. Mons. auf einem gefallenen Laubholzstamme bei der Alm Tsesuton zwischen Londjre am Mekong und dem Schöndsu-la, 3450 m (6220), am Salwin unter Tschamutong an Glimmerschieferfelsen im str. Laubwalde zwischen Tjiontson und Pipiti, 1700 m, c. set. (9840) und auf Granit im wtp. Regenwalde des Tjiontson-lumba, 2250—2650 m (9128).

** ***P. brevicuspes*** Broth.

Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus densis, pallide viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, procumbens, dense et complanate foliosus, cum foliis 4 mm vel paulum ultra latus, vage ramosus, ramis erecto-patentibus, haud attenuatis, obtusis. Folia haud decurrentia, concaviuscula, dorsalia et ventralia erecta, symmetrica, lateralia patentia, asymmetrica, ovata, breviter acuminata, acuta, ad 2,5 mm longa, integra vel superne minutissime serrulata; nervis binis, brevibus, tenuibus, inaequalibus; cellulis anguste linearibus, basilaribus laxioribus, alaribus haud diversis. Caetera ignota.

W-Y.: An Kanalrändern (kalkhaltiger Schlamm) am See bei Dali (Talifu), 2070 m. 27. X. 1915 (8557).

Species *P. neckeroideo* Bryol. eur. affinis, sed foliis breviter acuminatis, acutis dignoscenda.

** ***P. glossophylloides*** Broth. (Taf. IV, Abb. 7).

Autoicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densiusculis, depressis, viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, pinnatim ramosus, ramis vix ultra 1 cm longis, complanatulis, cum foliis ad 2 mm latis, densiuscule foliosis, obtusis, simplicibus vel parce ramulosis. Folia haud decurrentia, lateralia patula, concaviuscula, asymmetrica, oblongo-elliptica vel ovato-oblonga, breviter acuminata, obtusiuscula vel acuta, ad 1,7 mm longa, marginibus erectis, integris vel apice minutissime serrulatis; enervia; cellulis anguste linearibus, basilaribus laxioribus, alaribus laxis, hyalinis, in ventrem dispositis. Bracteae perichaetii internae e basi alte vaginante raptim in subulam integram attenuatae. Seta ca. 1,5—2 cm alta, tenuissima, rubra. Theca horizontalis, turgide gibboso-ovalis, sicca deoperculata ± distincte sub ore constricta, fusca. Operculum convexum, acute apiculatum.

Kw.: An überfluteten Sandsteinfelsen der str. St. in einer Waldschlucht bei Madjiadwen zwischen Guiding („Kweiting“) und Duyün, 1100 m, c. sp. 8. VII. 1917 (10612).

Species distinctissima, habitu *Glossophyllis* nonnullis similis, cum nulla alia commutanda.

Sematophyllaceae

Aptychella Herz.

**** *A. yünnanensis*** Broth. (Taf. V, Abb. 1).

Gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, pallide viridibus, aetate rufescentibus, vix nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, dense ramosus, ramis erectis, ad 1,5 cm longis, dense foliosis, caudiformiter attenuatis, infra caudam filis numerossimis, pluriseptatis, fuscis, laevissimis instructis. Folia ramea erecto-patentia, concaviuscula, ovato-lanceolata, sensim in acumen subulatum attenuata, ad 2,3 mm longa, marginibus anguste recurvis, apice minutissime serrulatis; nervis binis, brevibus, tenuibus; cellulis linearibus, laevissimis, basilaribus infimis incrassatis, aureis, alaribus minutis, quadratis. Perichaetii folia interiora in apicem longum, distincte dentatum producta, caeterum a caulinis vix diversa. Seta ca. 8 mm longa, torta, rubescens. Theca e collo sat distincto oblongo-ovata, erecta, paulum rugosa, cum operculo obtuse conico, paulum obliquo 1,5 mm longa. Peristomium generis. Spori brunnescentes, laeves, 15—18 μ diametro.

NW-Y.: Im birm. Mons. an Bambushalmen und Baumrinde in der ktp. St. des Schöndsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 4′, 3600—3950 m. 23. IX. 1915 (8363). Lebende *Rhododendron*-Zweige in der tp. St. ober Schutsche am Djiou-djiang (Taron, e Irrawadi-Oberlauf), 27° 58′, 3000 m. 9. VII. 1916 (9440).

**** *A. Handelii*** Broth. (Taf. IV, Abb. 8).

Gracilis, caespitosa, caespitibus depressis, pallide lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, hic illic fasciculatim radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, ad 5 mm longis, dense foliosis, singulis longioribus caudiformiter attenuatis, infra caudam filis numerosissimis, pluriseptatis, fuscis, laevissimis instructis. Folia ramea erecto-patentia, concaviuscula, ovato-lanceolata, sensim in acumen subulatum attenuata, ad 1,3 mm longa, marginibus anguste recurvis, integris vel apice minutissime serrulatis; nervis binis, brevibus, tenuibus; cellulis linearibus, laevissimis, alaribus minutis, quadratis. Caetera ignota.

NW-Y.: Im birm. Mons. an Stämmen im tp. Regenmischwald am Westhang des Passes Tschiangschel zwischen Lu-djiang (Salwin) und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m. 5. VII. 1916 (9367).

Species *A. yünnanensi* affinis, sed statura multo minore oculo nudo jam dignoscenda.

*** *A. delicata*** (Broth.) Fleisch. NW-Y.: An Bambushalmen im tp. Regenwald auf dem Rücken Alülaka unter Tschamutong am Lu-djiang (Salwin), 2850 m, c. sp. (9593).

**** *A. subdelicata*** Broth.

Gracilis, caespitosa, caespitibus depressis, late extensis, pallide viridibus, vix nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, densiuscule ramosus, ramis erectis, laxiuscule et complanate foliosis, plerumque brevibus, singulis ad 1,5 cm longis et caudiformiter attenuatis, infra caudam filis numerosissimis, pluriseptatis, hyalinis, laevissimis instructis. Folia ramea patentia, sicca erectiora, anguste ovato-lanceolata, sensim in acumen subulatum attenuata, ad 1,7 mm longa, marginibus anguste recurvis apice minutissime serrulatis; enervia; cellulis angustissime linearibus, laevissimis, basilaribus infimis brevioribus, hyalinis vel fuscis, alaribus numerosis minutis, quadratis. Bracteae perichaetii internae erectae, e basi lata, lanceolata subsensim longe acuminatae, integrae. Seta ca. 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca minuta, ovalis. Caetera ignota.

NW-**Y.**: Auf Rinde im birm. Mons. am Standorte der vorigen, c. sp. 26. VI. 1916 (9095).

Clastobryum DZY. et MKBR.

**** *C. excavatum*** BROTH.

Tenellum, caespitosum, caespitibus pallide lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, hic illic fasciculatim radiculosus, pinnatim ramosus, ramis patulis, ad 5 mm longis, densiuscule et complanate foliosis, apice filis pluriseptalis, fuscis, minute papillosis instructis. Folia ramea sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, concava, e basi ± contracta elliptico-oblonga, sensim breviter lanceolato-acuminata, ad 1 mm longa, marginibus recurvis, apice minutissime serrulatis; nervis binis, tenuibus, infra medium folii evanidis; cellulis anguste linearibus, basilaribus infimis brevioribus, aureis, alaribus paucis, oblongis, vesiculosis, spatium excavatum efformantibus, supraalaribus sat numerosis, minutis, quadratis. Caetera ignota.

NW-**Y.**: In Tannen- und Weidenbeständen der ktp. Wt. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28⁰ 15′, 3800—4150 m. 17. IX. 1915 (8097).

Species *C. indico* DOZ. et MOLK. affinis, sed foliorum forma nervisque binis jam dignoscenda.

Clastobryella FLEISCH.

**** *C. tenerrima*** BROTH. (Taf. V, Abb. 13).

Tenerrima, caespitosa, caespitibus laxiusculis, depressis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, dense ramosus, ramis brevibus, prostratis. Folia caulina erecto-patentia, concava, ovato-lanceolata, subulato-acuminata, ad 0,6 mm longa, marginibus erectis, integris; enervia; cellulis linearibus, laevissimis, alaribus paucis, minutis, quadratis.

W-**Y.**: Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26⁰ 10′, auf Holz in Wäldern. 1914 (GEBAUER). An feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen in tp. Mischwäldern, im Tale von Londjre am Mekong zum Schöndsu-la, 28⁰ 6′, 3500 m. 22. IX. 1915 (8270).

Species *C. tenuirameae* (MITT. sub. *Stereodonte*) valde affinis, sed foliis angustioribus, angustius acuminatis dignoscenda.

Struckia C. MÜLL.

S. argentata (MITT.) C. MÜLL. (*S. mollis* BESCH.). **Y.**: Diabasfelsen der tp. St. am Osthang des Dji-schan ne von Dali (Talifu), 3050—3350 m (6395). Ganz morsche *Salix*-Stämme in der ktp. St. an der Westseite des Piepun se von

Dschungdien („Chungtien“), 3800 m (4757). Tonschieferfelsen und an steinigen humösen Stellen der Hg. St. auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun dort, 4250—4450 m (6990).

Acanthocladium Mitt.

*****A.*** (*Tanythrix*) ***sublepidum*** Broth.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densis, lutescentibus, nitidis. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense et complanate foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis brevibus, patulis, simplicibus, obtusis. Folia erecto-patentia, concava, e basi angustiore ovalia, ad 0,8 mm longa, in acumen breve, piliforme attenuata, integerrima; enervia; cellulis angustissime linearibus, laevissimis, basilaribus infimis incrassatis, luteis, alaribus 4, magnis, oblongis, vesiculosis, luteis. Bracteae perichaetii internae erectae, vaginantes, sensim in acumen lanceolato-subulatum, integrum attenuatae. Seta ca. 1,5 cm alta, tenuissima, rubra. Theca inclinata, inaequalis, subcylindrica, sicca curvatula, fusca. Operculum e basi conica rostratum.

NW-**Y.**: An feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen der tp. St. im Mischwalde des Tales vom Schöndsu-la nach Londjre in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 3500 m, c. sp. 22. IX. 1915 (8274). SW-**H.**: An Baumästen in der wtp. St. im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1000 m, c. sp. 12. VI. 1918 (12100).

Species *A. lepido* (Mitt.) Fleisch. affinis, sed foliis breviter piliferis, integris jam dignoscenda.

Brotherella Lske.

****B. nictans*** (Mitt.) Lske. et Fleisch. Auf morschem Holz in Wäldern der wtp. und tp. St., 2500—3400 m, c. sp. **Y.**: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′ (6522). Im birm. Mons. neben (9074) und ober (8318) Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′. **S.**: Auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi (2325). Am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′ (2170).

B. erythrocaulis (Mitt.) Lske. et Fleisch. **Y.**: Morsche und lebende Stämme von *Picea*, *Abies*, *Tsuga*, *Rhododendron* und auf Erde in den Wäldern der tp. und ktp. St., 2950—3925 m, c. sp. Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6508). Hsiao-Niutschang zwischen Bödö und Dschungdien (4567) und Nguka-la sw von hier (7816). Im birm. Mons. im Tale vom Si-la gegen Tseku (8450) und im Doyon-lumba (8315) in der Mekong—Salwin-Kette und gegen den Irrawadi im Tjiontson-lumba (9182), 27° 57′—28° 2′.

****B. Yokohamae*** Broth. **H.**: In der str. St. an lebenden *Castanopsis*- und *Pinus*-Stämmen auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m (11456) und an morschem Holz bei Dindjiatang nächst Hsikwangschan im Bezirke von Hsinhwa, 500 m, c. sp. (12687). **Y.**: An Eichenrinde in der wtp. St. auf dem Laoling-schan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2600—2800 m, c. sp. (f. seta breviore) (654).

*****B. falcatula*** Broth.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, mollibus, depressis, lutescenti-viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, hic illic fusco-radiculosus, densiuscule et complanate foliosus, pinnatim ramosus, ramis patenti-

bus, brevibus, simplicibus, obtusis. Folia caulina falcatula, concaviuscala, late ovato-lanceolata, sensim in acumen subulatum attenuata, ad 1,7 mm longa, superne serrulata; enervia; cellulis anguste linearibus, laevissimis, basilaribus infimis brevioribus et laxioribus, aureis, alaribus oblongis, vesiculosis, aureis. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante in subulam serratam attenuatae. Seta ad 1,5 cm alta, tenuis, rubra. Theca inclinata, oblonga, gibbosula, sicca deoperculata curvatula, sub ore constricta. Operculum e basi conica oblique rostratum.

NW-Y.: In der tp. St. des birm. Mons. auf Schieferboden am Wegrand im gemischten Regenwalde des Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 3150 m, c. sp. 23. IX. 1915 (8319).

Species *B. Henoni* (DUB.) FLEISCH. affinis, sed foliis latioribus, cellulis alaribus multo majoribus jam diversa.

* ***B. Henoni*** (DUB.) BROTH. **SW-H.**: An morschem Holz in der wtp. St. im Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m, c. sp. (12189).

** ***B. piliformis*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 219.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densiusculis, depressis, laete viridibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, remote pinnatim ramosus, ramis patentibus, vix ultra 1,5 cm longis, arcuatulis, complanatis, simplicibus. Folia erecto-patentia, concava, e basi angustata oblongo-elliptica, raptim in acumen piliforme attenuata, marginibus erectis, superne minute serrulatis; enervia; cellulis linearibus, basilaribus aureis, alaribus oblongis, vesiculosis, hyalinis. Seta ca. 2 cm alta, tenuis, rubra. Theca subhorizontalis, cylindrica, subgibbosa, sicca deoperculata sub ore contracta, rubescenti-fusca. Operculum ignotum.

SW-H.: Wie vorige, c. sp. 21. VI. 1918 (12193).

Species foliis raptim piliformiter attenuatis jam dignoscenda.

** ***B. Handelii*** BROTH. l. c. 219.

Autoica; gracilis, caespitosa, caespitibus mollibus, densis, pallide lutescenti-viridibus, sericeo-nitidis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem hic illic fusco-radiculosus, dense et regulariter pinnatim ramosus, ramis suberectis, plerumque vix ultra 5 mm longis, simplicibus. Folia falcatula, concava, e basi brevi, contracta ovato-lanceolata, breviter subulato-acuminata, ad 1,3 mm longa, marginibus anguste recurvis, superne serrulatis; enervia; cellulis anguste linearibus, basilaribus infimis aureis, alaribus oblongis, vesiculosis, aureis. Bracteae perichaetii internae erectae, sensim in subulam minutissime serrulatam attenuatae. Seta ca. 1 cm alta, tenuis, rubra. Theca suberecta, cylindrica, subregularis, ca. 2 mm longa, fusca. Operculum e basi conica rostratum, rostro tenui, curvato.

Y.: Auf einem morschen Strunke am Hange des Sandjigu gegen das Becken Hsiaodsang jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 40′, wtp. St., 2100 m, c. sp. 11. III. 1914 (558). **SW-H.**: Auf morschem Holz in der wtp. St. im Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m. 21. VI. 1918 (12249) anscheinend hieher gehörige, zarte Form mit entdeckelt geneigten und etwas gekrümmten Kapseln.

Species pulchella, theca suberecta, cylindrica cum nulla alia commutanda.

***B.* sp.** **SW-H.**: An morschem Holz in der wtp. St. im Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12918).

Sematophyllum Mitt.

(*Rhaphidostegium* [Br. eur.] De Not.)

S. japonicum Broth. **H.**: An schattigen Sandsteinfelsen der str. St. auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m, c. sp. (11455).

S. caespitosum (Sw.) Mitt. **Kw.**: An xerophilen Bäumen in der str. St. bei Dodjie zwischen Duyün („Tuyün") und Badschai, 700 m, c. sp. (10739).

Meiothecium Mitt.

*****M. angustirete*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 220.

Autoicum; caespitosum, caespitibus depressis, olivaceis, nitidiusculis. Caulis repens, dense ramosus, ramis brevibus, adscendentibus. Folia sursum spectantia, lineari-lanceolata, breviter acuminata, ad 1,5 mm longa et ad 0,3 mm lata, marginibus late recurvis, integris; enervia; cellulis anguste linearibus, laevissimis, alaribus pluribus hyalinis vel aureis. Bracteae perichaetii erectae, anguste acuminatae, integrae. Seta ca. 2,5 mm alta, tenuis, rubra, superne mamillis latis, humilibus praedita. Theca erecta vel inclinatula, oblongo-cylindrica. Caetera ignota.

H.: An *Quercus*- und *Castanopsis*-Stämmen der str. St., c. sp. Im Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m. 16. II. 1918 (11460). Bei Tindjiatang nächst Hsikwangschan, 500 m. 22. IX. 1918 (12684).

Species *M. microcarpo* (Harv.) Mitt. affinis, sed foliorum forma cellulisque anguste linearibus dignoscenda.

Taxithelium Sprce.

T. sublaevifolium Broth. et Par. **Tonkin**: An abgestorbenen Zweigen in der tr. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laokai an der yünnanesischen Grenze, c. sp. (19).

Glossadelphus Fleisch.

*****G.* (*Anastigma*) *falcatulus*** Broth.

Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus densiusculis, rigidis, viridibus, nitidis. Caulis elongatus, procumbens, parce radiculosus, densiuscule foliosus, ± distincte pinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 1 cm longis, simplicibus. Folia caulina falcatula, concava, asymmetrica, e basi truncata ovato-lanceolata, breviter et late acuminata, ad 1,7 mm longa, marginibus erectis vel basi anguste recurvis, apice minute serrulatis; enervia vel brevissime binervia; cellulis anguste linearibus, laevissimis, basilaribus infimis laxioribus, alaribus paucis vesiculosis, hyalinis. Folia ramea falcata, breviora et angustiora. Seta ad 2 cm alta, tenuissima, rubra. Theca nutans, turgide ovalis, sicca deoperculata sub ore contracta. Caetera ignota.

NW-Y.: An berieselten Schiefersteinen in der wtp. St. des birm. Mons. im Walde bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m, c. sp. 24. VI. 1916 (9091).

Species cum *G. Zollingeri* (C. Müll.) Fleisch. comparanda.

G.* ***attenuatus BROTH.

Dioicus; gracilis, laxe caespitosus, pallide viridis, vix nitidiusculus. Caulis elongatus, procumbens, laxe et complanate foliosus, hic illic pinnatim ramosus, ramis patulis, 5—10 mm longis, simplicibus, obtusis. Folia caulina patula, concaviuscula, ovato-lanceolata, sensim ± longe acuminata, marginibus erectis, superne serrulatis; nervis binis, brevibus vel indistinctis; cellulis linearibus, apice papillose exstante, alaribus haud diversis. Folia ramea brevius acuminata, argutius serrata. Caetera ignota.

Ki.-F.-Grenze: In einer Lache auf dem Gipfel des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m, unter *Vesicularia apiculata*, V. 1921 (Plt. sin. 510).

Species *G. Zollingeri* (C. MÜLL.) FLEISCH. affinis, sed foliorum forma raptim dignoscenda.

Macrohymenium C. MÜLL.

***M.* sp. S.**: An Bambushalmen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000—3675 m, (986).

Hypnaceae

Giraldiella C. MÜLL.

G. Levieri C. MÜLL. Auf lebendem und morschem Holz und Bambushalmen der wtp. und tp. St., c. sp. **Y.**: Waldschlucht zwischen Jöschuitang und Dungtschwan n von Yünnanfu, 25° 26′, 1800 m (463). In NW, 2800—3400 m: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′ (6506). Ober Duinaoko e von Lidjiang („Likiang“) (3462). Bei Tschada zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 23′ (7879). Im birm. Mons. im Tale von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′ (8230). **S.**: 2500—3625 m. Lungdschu-schan bei Huili (988). Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, häufig von Alami bis Sikwai (1500, 1700, 1753). **Kw.**: Bei Gwanyinschan nächst Guiyang („Kweiyang“), an *Thea sinensis*, 1250 m (10592). **H.**: Ngandjiapu (11806) und ober Dungdjiapai (11846) bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 575—800 m.

Pylaisia BR. et SCHPR.

P. entodontea C. MÜLL. **NW-Y.**: An *Ribes*-Ästen in der ktp. St. des Nguka-la zwischen Dschungdien („Chungtien“) und Djitsung am Yangtse, 3750 bis 3800 m, c. sp. (7813).

****P. Brotheri*** BESCH., c. sp. **NW-Y.**: Auf einem *Juglans*-Stamme in Sangaidse in der str. St. am Djinscha-djiang („Yangtse“) nw von Lidjiang, 27° 4′ (8509). **Kw.** (CAVALERIE 8038).

***P.* sp.** c. sp. vet. **S.**: Eichenstämme in der ktp. St. unter der Alm Bädö ober Muli, 3600—3700 m (7366).

Homomallium (SCHPR.) LSKE.

H. plagiangium (C. MÜLL.) BROTH. **SW-H.**: An Bäumen auf den Kämmen des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1350 m, c. sp. (12083).

H.* ***yünnanense BROTH.

Autoicum; gracilescens, caespitosum, caespitibus densis, depressis, lutescentibus, nitidis. Caulis elongatus, repens, dense foliosus, ± dense pinnatim ramosus. Folia caulina sursum spectantia, concaviuscula, e basi late ovata subsensim in acumen lanceolato-subulatum attenuata, ad 1,5 mm longa et ad 0,7 mm lata, marginibus anguste revolutis, integerrimis; enervia vel brevissime binervia; cellulis anguste linearibus, apice papillose exstantibus, alaribus sat numerosis, quadratis, fusco-aureis. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante raptim in subulam recurvam, integram attenuatae. Seta ad 1 cm alta, tenuissima, rubra. Theca horizontalis, oblonga, sicca deoperculata arcuata, sub ore valde contracta, fusca. Operculum conicum.

NW-Y.: An Stämmen von *Ribes acuminatum* in der ktp. St. des Nguka-la zwischen Dschungdien („Chungtien") und Djitsung am Djinscha-djiang („Yangtse"), 3750—3800 m, c. sp. 25. VIII. 1915 (7814).

Species *H. adnato* (HEDW.) BROTH. affinis, sed foliorum marginibus revolutis jam dignoscenda.

Stereodon MITT., emend. FLEISCH.

****S.*** ***subfalcatus*** (SCHIMP.) FLEISCH. (*S. microsporus* BROTH. in Engl., Nat. Pflzfam., 2. Aufl., 11., 452, nomen). **Y.**: An *Lithocarpus*-Stämmen in der wtp. St. im Walde bei Schili-ngan nächst Yünnanfu, 2200 m, c. sp. (5741). Sonst an Stämmen in der tp. und ktp. St., 2950—3800 m, c. sp. Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26° 15′ (6525). Am Beschui n von Lidjiang („Likiang") (4194). Ober Bödö (4551) und an der Westseite des Piepun se von Dschungdien („Chungtien") (4759). **S.**: Liuku-liangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 48′ (2391).

— — ** **var.** ***recurvatulus*** BROTH.

A typo foliorum marginibus plerumque anguste recurvis differt.

S.: An Stämmen im tp. Mischwald auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 3325 m, c. sp. 17. V. 1914 (2327).

*****S.*** ***setschwanicus*** BROTH.

Autoicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densis, fuscis, nitidis. Caulis procumbens, dense foliosus, vage ramosus, ramis elongatis, parce subpinnatim ramulosis. Folia falcata, concava, e basi ovata vel breviter oblonga lanceolato-subulata, subpiliformiter attenuata, ad 1,5 mm longa, marginibus anguste recurvis, integerrimis; enervia; cellulis angustissime linearibus, infimis abbreviatis, plerumque aureis, alaribus sat numerosis, quadratis. Bracteae perichaetii internae e basi vaginante raptim in acumen subulatum, integrum attenuatae. Seta ad 1,5 cm alta, tenuissima, rubra, superne lutescens. Theca erecta, regularis, cylindrica, ca. 1,5 mm longa, fuscidula. Caetera ignota.

Y.: An einem Wegrande der tp. St. ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 25′, auf Tonschiefer, 2800 m, c. sp. 27. V. 1915 (6596). Im NW an Weidenstämmen der ktp. St. an der Westseite des Piepun se von Dschungdien, 3800 m, c. sp. 12. VIII. 1914 (4755). **S.**: In festem Rasen der Hg. St. auf dem Passe Döko ober Muli auf Tonschiefer, 4350 m. 4. VIII. 1915 (7402). An Stämmen im tp. Mischwald auf dem Sattel ober Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 3325 m. 17. V. 1914 (2332).

Species habitu speciebus nonnullis *Hypni* ex. gr. *H. tristo-viridi* C. MÜLL. similis, sed ob thecam erectam, regularem inter *Stereodontes* collocanda.

Hypnum L., em. FLEISCH.

***H. pallescens** HDW. **Y.**: Auf dem Kork der *Keteleeria*-Stämme in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (85).

***H. callichroum** (BRID.) C. MÜLL. **NW-Y.**: Auf Granit und Schiefer im birm. Mons. im tp. Mischwalde des Tales von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28°, 3200 m, c. sp. (10008).

***H. hamulosum** Br. eur. **S.**: Auf Humus über Kalk in der Hg. St. unter dem Passe Santante bei Muli, 4350 m, c. sp. (7393).

H. submolluscum BESCH. **S.**: Auf trockenem Tonschieferboden der tp. St. ober Wadi bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 3200 m, c. sp. (2510).

H. macrogynum BESCH. **NW-Y.**: In Bambushainen der tp. St. auf dem Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 3100—3450 m (3267). Tannenstämme in der ktp. St. an der Westseite des Piepun se von Dschungdien, 3800 m (4752), **S.**: An Bambushalmen in der tp. St. des Lungdschuschan bei Huili, 3000—3625 m (990).

H. leptothallum (C. MÜLL.) BROTH. (*Cupressina leptothalla* C. MÜLL. — *Stereodon leptothallus* BROTH.). Kalk- und Sandsteinfelsen der str. und wtp. St., 200—1400 m. **H.**: In Wäldern des Yolu-schan bei Tschangscha (11465) und unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan (11891). **Kw.**: Häufig zwischen Nganschun und Nganping (10437). Unterhalb Tingdaoyin in der Schlucht des Hwatjiaoho (10369).

H. plumaeforme WILS. An Felsen, auf Erde in Wäldern und offenem Lande, auf verschiedensten Gesteinen, selten an Stämmen, im W nur in der wtp. und tp. St., 1960—3550 m. **Y.**: Yünnanfu (62). Djindien-se (73) und ober Sugö (1991) dortselbst. Hsinlung n von dort (533). Paß Lenago zwischen Yangtse und Mekong, 27° 43′ (GEBAUER). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette, 26° 10′ (GEBAUER) und unter dem Doker-la, 28° 15′ (8179). **S.**: Huili (862). Lungdschu-schan dort (940, 995, c. sp.). Houdsengai bei Dötschang (1846). Schao-schan, hier im Wiesenmoor (1366) und Dsiliba (1522) bei Ningyüen. Paß Sandao-schan von hier nach Yenyüen (2197). Sattel ober Kalaba n von hier, 27° 42′, c. set. (2331). Im mittelchin. Fl. auch in der str. St., 50—1450 m. **Kw.**: Bei Nanmutschang zwischen Dschenning und Hwangtsaoba Massenunterwuchs der Heidewiese (10347). Yanggumiao bei Gudschou („Kutschou") (10869). **H.**: Yün-schan bei Wukang (12121). Yolu-schan (11621) und hinter der Stadt (11446) bei Tschangscha, auch am Dungtai-schan bei Hsianghsiang. **Ki.-F.**-Grenze: Tungtien-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa (Plt. sin. 336).

— — ** var. **gracile** BROTH.

A typo statura multo graciliore recedit.

NW-Y.: Erdabrisse auf Kalkgrund im tp. Mischwald ober Ngulukö am Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 3300 m, c. sp. 5. VI. 1915 (6659).

— — ** var. **strictifolium** BROTH.

Folia ramealia brevius acuminata, homomalla nec falcata.

Y.: Auf morschem Holz im tp. Wald ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, 3000—3400 m. 25. V. 1915 (6531).

Hypnum Oldhamii (Mitt.) Jaeg. **S.**: Sandsteinerde im Hochwalde des Soso-liangdse in der tp. St. des Daliang-schan (Lolo-Landes) e von Ningyüen, 2600—2800 m, c. sp. (1714).

Breidleria Lske.

B. arcuata (Ldbg.) Lske. **NW-Y.**: Im birm. Mons. an Glimmerschieferfelsen in den tp. Mischwäldern des Tales von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 6′, 3500 m (8267), und in der Hg. St. des Passes Tschiangschel von diesem zum Irrawadi, 27° 52′, 3800—4050 m (9331).

Pseudostereodon (Broth.) Fleisch.

P. procerrimus (Mol.) Fleisch. In der Hg. St., 4350—4750 m. **NW-Y.**: Humöse steinige windabgewendete Stellen auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Schiefer (6936). **S.**: An (7461) und zwischen (7458) Marmorfelsen auf dem Gipfel Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien.

Ectropothecium Mitt.

***E.* sp.** **NW-Y.**: An morschem Holz bei Tschada in der tp. St. zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27° 23′, 2800 m (7890).

Isopterygium Mitt.

I. Müllerianum (Schpr.) Ldbg. **S.**: An Sandsteinen in der tp. St. um den Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, 3200 m (1545).

****I. perchlorosum*** Broth.

Dioicum; caespitosum, caespitibus densiusculis vel latioribus, viridibus, nitidis. Caulis elongatus, procumbens, densiuscule et complanate foliosus, cum foliis ca. 3 mm latus, vage ramosus. Folia lateralia patula, concava, breviter ovato-oblonga, acutiuscula, marginibus erectis, superne serrulatis; enervia vel brevissime binervia; cellulis anguste linearibus, alaribus haud diversis. Caetera ignota.

S.: Auf Kalkboden in der Tiefe einer Doline in der tp. St. bei Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 40′, 2800 m. 17. V. 1914 (2314). **H.**: Auf Sandstein in der str. St., 80—100 m. Auf Erde, 21. II. 1918 (11487) und im Bächlein, 13. IV. 1918 (11619) in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha. Feuchte Gebüsche an einer Quelle hinter diesem, c. sp. juv. 16. III. 1918 (11526).

Japan: Hondo, prov. Yamashiro, Mt. Hie (Y. Takahashi). Prov. Iga, Tomada-mura, Ayama-gun (Y. Hattori). Prov. Mimasaku, Takata-mura, Tomada-gun (M. Nagai) et Yuhara-mura, Maniwa-gun (M. Nagai). Sendai (E. Jishiba).

Species *I. Textori* (Lac.) Mitt. affinis, sed foliorum forma dignoscenda.

I. arquifolium (Br. jav.) Jaeg. **Kw.**: Auf bloßer Kalkerde im Bambushain in der str. St. bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m (10741 f. *minus*, 10742). Schiefererde im Walde der str. St. bei Pingü am Flusse unter Sandjio, 350 m (10841, f. *minus*). **H.**: Feuchte Tonschieferfelsen im Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, wtp. St., 1150 m (12190). Kalkfelsen in der Mündung einer Höhle bei Tjilidjiang nächst Hsikwangschan, str. St., 550 m (11878).

Taxiphyllum FLEISCH.

T. Giraldii (C. MÜLL.) FLEISCH. Auf Sandsteinerde der wtp. St., 1875 bis 1960 m. **Y.**: In einem schattigen Tälchen bei Aschantschwan nächst Alaodjing e des Dsolin-ho (4880). **S.**: Trockene Hänge bei Huili (860).

* ***T. taxirameum*** (MITT.) FLEISCH. An Kalk-, Tonschiefer- und Phyllitsteinen und Erde in Wäldern und Gebüschen der str. und wtp. St. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, an *Quercus*-Rinde, 2400 m (625). Im NW im birm. Mons. am Salwin bei Bahan, 2400—2600 m (9062), zwischen Tjiontson und Pipiti, 1700 m (9843) und bei der Seilbrücke ober Wuli, 1725 m (9797) um Tschamutong. **S.**: Am Bache bei Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2350 m, c. sp. (1653). **H.**: Bei Linling (Yungdschou), 150 m (11313).

Vesicularia C. MÜLL.

* ***V. apiculata*** BROTH. **Ki.-F.**-Grenze: In einer Lache auf dem Gipfel des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, ca. 1400 m (Plt. sin. 300).

* ***V. chlorotica*** (BESCH.) BROTH. **Y.**: An Tonschiefersteinen am rechten Ufer des Flusses im tr. Regenwald unterhalb Manhao, 200 m, c. sp. (5920).

** ***V. subchlorotica*** BROTH. (Taf. V, Abb. 4).

Gracilescens, caespitosa, caespitibus densis, mollibus, late extensis, sordide viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, parce radiculosus, laxe et complanate foliosus, cum foliis ad 2 mm latus, pinnatim ramosus, ramis vix ultra 5 mm longis, patulis, arcuatulis. Folia caulina lateralia patula, concaviuscula, late ovalia, in acumen breve, acutum raptim contracta, ad 1 mm longa, integerrima; enervia; cellulis oblongo-hexagonis, in medio laminae ca. 6 μ longis et ca. 1,5 μ latis, teneris. Folia dorsalia et ventralia angustiora, ovato-lanceolata, integra. Caetera ignota.

Y.: An berieselten Quarzfelsen in der tr. St. hinter Manhao nahe der Grenze von Tonkin, 200—400 m. 28. II. 1915 (5795).

Species *V. chloroticae* (BESCH.) BROTH. affinis, sed foliorum forma dignoscenda.

* ***V. tonkinensis*** (BESCH.) BROTH. Tonkin: Auf kristallinischen Steinen im Bächlein des Tälchens Ngoikoden bei Phomoi nächst Laokai an der yünnanesischen Grenze, tr. St., 150 m, c. sp. (31). **Y.**: An morschem Holz im tr. Regenwald ober Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1150 m, c. sp. (6012). **S.**: Überrieselte Sandsteinfelsen unterhalb Maliutschai in der str. St. des Djientschang („Kientschang") zwischen Ningyüen und Dötschang, 1550 m, c. sp. (1896).

** ***V. stillicidiorum*** BROTH. (Taf. V, Abb. 2, 3).

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, depressis, pallide glauco-viridibus, vix nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, laxiuscule foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, ad 1 cm vel paulum ultra longis, valde complanatis, cum foliis ca. 2 mm latis, simplicibus, obtusis. Folia sicca vix mutata, lateralia patula, concava, asymmetrica, ovata, breviter anguste acuminata, ad 1,2 mm longa et ad 0,7 mm lata, subintegra; enervia; cellulis ovali-vel oblongo-

hexagonis, mediis ca. 3 : 1. Folia ventralia adpressa, symmetrica, angustiora, brevius acuminata. Caetera ignota.

S.: In Tropfquellen auf Urgestein unterhalb Bandjiayin in der str. St. des Djientschang („Kientschang“) unter Dötschang („Tetschang“), 1350 m, c. sp. 3. IV. 1914 (1115).

Species *V. japonicae* Broth. affinis, sed foliis breviter et anguste acuminatis dignoscenda.

Dolichotheca (Ldbg.) Fleisch.

* ***D. silesiaca*** (Selig.) Fleisch. **SW-H.**: An morschem Holz der wtp. St. im schattigen Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12919).

Ptilium (Sull.) De Not.

P. Crista-castrensis (L.) De Not. **W-Y.**: Im Waldgrunde der ktp. St. auf dem Dsang-schan bei Dali, 4000—4050 m. Häufig zwischen Bödö (Peti) und Alo se von Dschungdien („Chungtien“), Kalk- und Tonschiefer, 3800—4000 m (4585). Im birm. Mons. Massenunterwuchs der Bambusdschungel in der tp. St. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3200 m.

Microctenidium Fleisch.

** ***M. assimile*** Broth.

Dioicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densis, laete viridibus, sericeonitidis. Caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patentibus, brevibus, simplicibus vel longioribus, pinnatim ramulosis. Folia caulina patula, concaviuscula, ovato-lanceolata, raptim in acumen elongatum, piliforme attenuata, ad 1 mm longa, marginibus erectis, ubique minutissime serrulatis; enervia; cellulis anguste linearibus, laevissimis, alaribus paucis, minutis, quadratis vel haud diversis. Folia ramea foliis caulinis similia, brevius pilifera, distinctius serrulata. Caetera ignota.

Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp St. des Passes Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 24′, 3100—3400 m. 27. V. 1915 (6583).

Species *M. Leveilléano* (Bryol. jav.) Fleisch. habitu simillima, sed inflorescentia foliisque haud dimorphis dignoscenda.

*****Leiodontium*** Broth.

Genus novum *Microctenidio* Fleisch. affine, sed peristomio duplici et annulo deficiente diversum.

** ***L. gracile*** Broth. (Taf. V, Abb. 9—12).

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, mollibus, lutescentibus, sericeo-nitidis. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, dense ramosus, ramis adscendentibus, vix ultra 1 cm longis, teretibus, simplicibus, obtusis. Folia imbricata, concava, ovato-lanceolata, in acumen subulatum vel piliforme attenuata, ad 1 mm longa, marginibus inferne recurvis, ubique serratis; enervia; cellulis linealibus, laevissimis, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus haud diversis. Bracteae perichaetii internae erectae, vaginantes, subito in acumen longe subulatum, minute denticulatum attenuatae. Seta 5 mm alta, tenuissima, rubella, laevissima. Theca erecta, minuta, ovoidea, sicca deoperculata haud constricta, leptodermis, fusca; cellulis exothecii laxis, hexagono-rotundatis, haud incrassatis. Annulus O. Peristomium duplex. Exostomii dentes e basi latiore, lutescente sensim anguste lineari-lanceolati, hyalini, laevissimi, superne perforati, trabeculati, ca. 0,45 mm longi. Endostomium laevissimum; corona basilaris humilis; processus dentium longitudinis, anguste lanceolato-subulati, carinati, fissi. Cilia 0. Operculum e basi conica rostratum, rostro obliquo, thecae longitudinis. Spori 10—15 μ, fusciduli, laevissimi. Calyptra ignota.

NW-Y.: An Stämmen in den tp. Mischwäldern des birm. Mons., 2950 bis 3200 m, c. sp. Im Tale von Tseku am Mekong zum Si-la, 28°. 30. IX. 1915 (8449). An *Acer* im Tjiontson-lumba unter Tschamutong am Salwin gegen den Irrawadi. 2. VII. 1916 (9210).

*******L. robustum*** Broth. (Taf. V, Abb. 5—8).

Autoicum, robustiuscum, caespitosum, caespitibus densissimis, mollibus, lutescenti-fuscescentibus, sericeo-nitidis. Caulis repens, fusco-radiculosus, dense foliosus, densissime ramosus, ramis adscendentibus, brevissimis, teretibus, simplicibus, obtusis. Folia imbricata, concava, late ovata, subito in acumen subulatum vel piliforme attenuata, ad 1,5 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, ubique serrulatis: enervia; cellulis anguste rhomboideis, laevissimis, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus paucis minutis vel haud diversis. Caetera ignota.

NW-Y.: Diabasfelsen in der ktp. St. in Tannenwäldern des Nguka-la zwischen Dschungdien und Djitsung, 3900—4100 m. 25. VIII. 1915 (7820).

Species a praecedente inflorescentia, statura robustiore foliorumque forma et areolatione dignoscenda.

Rhytidiaceae

Rhytidium (Sull.) Kdbg.

R. rugosum (Ehrh.) Kdbg. In Wäldern, Gebüschen, Rasen und an verschiedensten Felsen von der wtp. bis zur Hg. St., 1880—4300 m. **Y.**: Schilungba (115, 210), hier auch massenhaft an den Hängen der Erosionsgräben, Djindien-se (373) und Tschangtschung-schan bei Yünnanfu. Im NW unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning (7148). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (947). Gipfel des Lose-schan s von Ningyüen, massenhaft im Rasen. Dadjin und Sandaoschan gegen Yenyüen (2201). Unter Duörlliangdse dort (2876).

Rhytidiadelphus (Ldbg.) Wstf.

R. triquetrus (L.) Wstf. **NW-Y.**: In Tannenwäldern der ktp. St. auf dem Nguka-la se von Dschungdien, 3750—3800 m, auf Diabas (7812). Im birm. Mons. im Rasen der Hg. St. auf Kalk auf dem Maya zwischen Landsang-djiang (Mekong) und Lu-djiang (Salwin), 28° 4′, 4300—4575 m (9644).

Gollania Broth.

G. Neckerella (C. Müll.) Broth. An Kalk- und Schieferfelsen und Holz der wtp. St., 2400—2750 m. NW-**Y.**: Im birm. Mons. im Regenwalde bei Bahan am Salwin, 27° 58′ (9089). **S.**: Beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2436).

** ***G. robusta*** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 582.

Robusta, caespitosa, caespitibus laxis, rigidis, fuscescenti-lutescentibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, procumbens, vage ramosus, ramis vix complanatis, dense foliosis, obtusis. Folia horride patula, homomalla, concava, asymmetrica e basi subcordata ovata vel oblongo-ovata, subsensim in acumen lanceolatum attenuata, ad 2,8 mm longa, marginibus erectis, acumine argute serrato, dentibus minutis intermixtis; nervis binis, tenuibus, ad medium folii evanidis, cellulis anguste linearibus, papillose exstantibus, alaribus numerosis minutis, quadratis, incrassatis. Caetera ignota.

An Kalk- und Sandsteinfelsen der tp. St., 3200—3400 m. NW-**Y.**: Bei Yungning in der Waldschlucht jenseits des nach Fongkou führenden Passes. 16. VII. 1915 (7056). **S.**: In Bambusgebüschen am Nordhang des Berges Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′. 11. V. 1914 (2184).

Species distinctissima, statura robusta, caule vage ramoso, vix complanato oculo nudo jam dignoscenda.

** ***G. eurhynchioides*** Broth., l. c.

Gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, rigidiusculis, rufescentibus, nitidiusculis. Caulis breviusculus, procumbens, dense et regulariter pinnatim ramosus, ramis brevibus complanatulis, superne decrescentibus, simplicibus, obtusis. Folia erecto-patentia, indistincte homomalla, concava, ovata, sensim in acumen lanceolato-subulatum attenuata, ad 1,7 mm longa, marginibus erectis, acumine minutissime serrulato; nervis binis tenuibus, ad medium folii evanidis; cellulis anguste linearibus, papillose exstantibus, alaribus paucis, minutis, incrassatis. Caetera ignota.

Y.: Sandsteinerde in der wtp. St. im *Keteleeria*- und *Quercus*-Walde beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu, 2200 m. 27. II. 1914 (313).

Species praecedenti affinis, sed caule breviusculo regulariter pinnatim ramoso, ramis complanatulis superne decrescentibus foliisque sensim lanceolato-acuminatis, minutissime serrulatis, nervis ad medium folii evanidis dignoscenda.

* ***G. ruginosa*** (Mitt.) Broth. NW-**Y.**: In der tp. St., 2800 m. In Bambusgebüschen bei Tschada zwischen Djinscha-djiang (Yangtse-kiang) und Landsang-djiang (Mekong), 27° 23′ (7891). Im birm. Mons. an Erde und Schieferfelsen in Gräben im Mischwalde des Tales von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, c. sp. (8225).

** ***G. tereticaulis*** Broth., l. c. 583.

Gracilis, caespitosa, caespitibus laxiusculis, rigidiusculis, fuscescentibus, nitidiusculis. Caulis procumbens, ± dense pinnatim ramosus, dense foliosus, ramis erecto-patentibus, brevibus, subteretibus, simplicibus, obtusis. Folia sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, concava, ovata, raptim in acumen lanceolato-subulatum attenuata, ad 1,6 mm longa, marginibus erectis, acumine serrulato; nervis binis brevibus, tenuibus, saepe indistinctis; cellulis anguste linearibus, papillose exstantibus, alaribus paucis, minutis, incrassatis.

Y.: An morschen überronnenen Sandsteinfelsen in Erosionsgräben beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, wtp. St., 2050 m. 3. III. 1914 (5733). Im NW in sandigem Waldboden (Kalk) zwischen den alten Moränen ober der Mulde Saba im Yülung-schan bei Lidjiang, tp. St. 3350—3400 m. 18. VI. 1915 (6798).

Species statura gracili, ramis subteretibus foliisque erecto-patentibus oculo nudo jam dignoscenda.

G. sinensis BROTH. et PAR. **NW-Y.**: An Granitfelsen und Bäumen in der wtp. und tp. St. des birm. Mons. in den Mischwäldern des Doyon-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, 2300—2950 m (9159).

*******G. horrida*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 219.

Robustiuscula, caespitosa, caespitibus laxiusculis, rigidis, viridibus, nitidiusculis. Caulis elongatus, repens, dense pinnatim ramosus, ramis complanatis, brevibus, arcuatulis vel longioribus, pinnatim ramulosis. Folia horride patula, concava, breviter decurrentia, homomalla, asymmetrica, ovata, in acumen breve raptim attenuata, ca. 2 mm longa, marginibus erectis, superne serrulatis; nervis binis ad medium folii protractis; cellulis anguste linearibus, papillose exstantibus, alaribus paucis minutis, quadratis. Caetera ignota.

SW-H.: Tonschieferfelsen im Hochwalde der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1180 m. 30. VI. 1918 (12231).

Species *G. isopterygioidi* (BROTH. et PAR.) BROTH. valde affinis, sed foliis in acumen breve raptim attenuatis, nervis longioribus et crassioribus, cellulis punctulatis, alaribus distinctioribus dignoscenda.

Hylocomiaceae

Leptocladiella FLEISCH.

******L. psilura*** (MITT.) FLEISCH. **W-Y.**: In der tp. St., 3200—3450 m. An *Rhododendron*-Stämmen im Walde ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15′, c. sp. (6497). Im Waldgrund (Kalk) ober Ngulukö am Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang") (3566, 6661). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette auf Granit und Schiefer im Regenwalde des Tales von Tseku zum Si-la, 28° (8448), und unter dem Doker-la, 28° 15′ (8180).

Leptohymenium SCHWGR.

******L. tenue*** (HOOK.) SCHWGR. **Y.**: Auf Holz in Wäldern der tp. und ktp. St., 2800—3600 m. Zwischen Yungbei („Yungpeh") und Boloti (3334). Osthang des Dji-schan ne von Dali (6389). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (GEBAUER), und am Westhang des Schöndsu-la, 28° 4′ (8350).

Macrothamnium FLEISCH.

******M. macrocarpum*** (REINW. et HORNSCH.) FLEISCH. **NW-Y.**: Im tp. Regenwalde des birm. Mons. auf dem Rücken Alülaka am Lu-djiang (Salwin) unter Tschamutong, 2850 m, c. set. (9094).

****M. setschwanicum** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 218.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxiusculis, lutescentibus, vix nitidiusculis. Folia decurrentia, concava, caulina falcatula, late ovato-lanceolata, ca. 2 mm longa et ad 0,8 mm lata, superne serrulata; nervis binis, fere ad medium folii protractis; cellulis angustissimis, alaribus parenchymaticis, in ventrem dispositis. Folia ramealia multo minora, erecto-patentia, sicca laxe imbricata. Seta ca. 3 cm alta, tenuissima, rubra. Theca inclinata, turgide oblonga, gibbosula, sicca deoperculata sub ore contracta. Operculum ignotum.

NW-Y.: An einem Erlenstamm in der wtp. St. des birm. Mons. bei Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27⁰ 54′, 2200 m, 9. VII. 1916 (9483, f. *latifolia*). S.: In üppigen Buschwäldern der wtp. St. bei Djisö und Datu n von Yungning im Bereiche von Muli, 2600—2800 m. 8. VIII. 1915 (7527). Sandsteinerde im tp. Mischwalde des Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Land) e von Ningyüen, 2600—2800 m, c. sp. 25. IV. 1914 (1706).

Species *M. javensi* Fleisch. affinis, sed foliis late ovato-lanceolatis, minute serratis jam dignoscenda.

****M. delicatulum** Broth.

Tenellum, pallide lutescenti-viride, nitidum. Caulis elongatus, arcuato-repens, interrupte ramosus, ramis 1—2 cm longis, brevissime stipitatis, dense pinnatim vel bipinnatim ramosis, ramis plerumque arcuatis. Folia ramea longe decurrentia, sicca adpressa, humida erecto-patentia, concava, subrotunda, raptim in acumen breve, lanceolatum attenuata, ad 0,75 mm longa, marginibus inferne late subrecurvis, superne serrulatis; nervis binis, brevibus; cellulis anguste lineari-rhomboideis, papilla minuta apicali instructis, basilaribus laxis, alaribus vix diversis. Folia ramulina minora, argutius serrata. Caetera ignota.

S.: An Stämmen in der tp. St. des Passes über Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi, 27⁰ 42′, 3325 m. 17. V. 1914 (1486).

Species minutie et foliorum forma a congeneribus facillime dignoscenda.

Hylocomium Br. eur.

H. proliferum (L.) Ldbg. (*H. splendens* [Hdw.] Br. eur.) W-Y.: Auf Erde Diabas) des tp. Laubwaldes ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26⁰ 15′, 3000—3400 m (6533).

Diphysciaceae

Diphyscium Ehrh.

***D. fulvifolium** Mitt. var. **Leveilléi** Thér. SW-H.: Auf Tonschiefererde im wtp. Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, nur an einer Stelle, hier reichlich, gefunden, 1180 m, c. sp. (12479).

Polytrichaceae

Catharinea Ehrh.

****C. yünnanensis** Broth. in Sber. Ak. W., l. c. 214.

Synoica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densiusculis, fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, vix ultra 1 cm altus, basi fusco-radiculosus, plerumque simplex. Folia infima distantia, squamaeformia, superiora conferta, sicca valde crispata, humida erecto-patentia, e basi ovali vel breviter spathulata oblongo-lingulata, rotundato-obtusa, c. 5 mm longa et ad 1,5 mm lata, leniter undulata, dorso superne denticulis sparsis praedita, anguste luteo-limbata, limbo superne minute et plerumque duplicato-serrato; nervo validiusculo, infra summum apicem folii evanido, lamellis ventralibus 3—4-seriatis. Sporogonia 1—3 ex eodem perichaetio. Seta 1—2 cm, tenuis, fuscescens. Theca elongate cylindrica, 3 ad 5 mm longa, fusca. Caetera ignota.

Y.: Auf nacktem Sandsteinboden in der wtp. St. zwischen Bidsei und Dömo bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26⁰, 2400 m, c. sp. 17. III. 1914 (691).

— — ** **var. *minor*** Broth.

Theca minuta, vix ultra 2 mm longa.

S.: An Erdabrissen (Granit) in der wtp. St. unter Djiuba-se zwischen dem Yalung und Nganning-ho, 27⁰ 43′, 2100 m, c. sp. 7. V. 1914 (2014).

Species cum *C. Haussknechtii* (Jur. et Mild.) Broth. comparanda, sed foliis minute serrulatis jam dignoscenda.

C. Henryi Salm., c. sp. NW-**Y.**: In der tp. St. des birm. Mons. an feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen, 3500 m (8269) und in Gräben, 2800 m (8222, f.) im Tale von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28⁰ 6′. **S.**: Sandsteinerde im tp. Mischwald des Soso-liangdse im Daliang-schan e von Ningyüen, 2600—2800 m (1708).

Oligotrichum Lam. et DC.

** ***O.*** (*Euoligotrichum*) ***armatum*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxis, atro-viridibus. Caulis erectus, ad 6 cm altus, infima basi fusco-radiculosus, dein sat alte foliis minutis, squamaeformibus, remotis instructus, superne laxiuscule foliosus, simplex. Folia difficillime emollita, sicca circinato-incurva, humida e basi erecta patula, apice incurvo, canaliculato-concava, e basi breviter vaginante lineari-lanceolata, breviter acuminata, obtusiuscula, ad 3,5 mm longa, marginibus erectis, basi minute, dein argute serratis; nervo valido, rufescente, infra summum apicem folii evanido, dorso superne serrato, ventre lamellis 4 serratis instructo; cellulis laminalibus rotundato-hexagonis, 12—15 μ, basilaribus breviter rectangularibus. Caetera ignota.

NW-**Y.**: Auf Schieferboden im tp. Regenmischwald des birm. Mons. im Doyon-lumba am Salwin, 28⁰ 2′, 2800—3000 m. 24. IX. 1915 (8383).

Species *O. semilamellato* (Hook.) Mitt. affinis, sed foliis superne argute serratis diversa.

** ***O.*** (*Euoligotrichum*) ***aristatulum*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxiusculis, atroviridibus. Caulis erectus, ad 1 cm altus, infima basi fusco-radiculosus, dein foliis minutis, squamaeformibus, remotis instructus, superne dense foliosus, simplex. Folia sicca flexuosa, humida e basi erecta patula, carinato-concava, inferiora minora, e basi breviter oblonga subsensim lanceolata, superiora elongate lineari-lanceolata, aristatula, lamina ad 2,5 mm longa, marginibus erectis, integris vel apice indistincte denticulatis, nervo valido, rufescente, breviter excedente, dorso laevi, ventre lamellis instructo; cellulis laminalibus rotundato-hexagonis vel quadratis, 8—10 μ, basilaribus superioribus oblongis, inferioribus anguste rectangularibus. Seta ad 2,5 cm alta, rubra. Theca inclinata, late oblonga, fuscescenti-rubra. Operculum oblique rostratum. Calyptra ignota.

NW-Y.: Nasse Glimmerschieferfelsen der ktp. St. an der Ostseite des Passes Tschiangschel zwischen Lu-djiang (Salwin) und Djiou-djiang (Irrawadi), 27° 52', 3300 m, c. sp. 3. VII. 1916 (9258).

Species ab *O. semilamellato* foliis integris, aristatis dignoscenda.

** ***O.*** (*Pseudo-Catharinea*) ***obtusatum*** Broth.

Gracile, caespitosum, caespitibus laxiusculis, fusco-viridibus. Caulis erectus, ad 1 cm altus, infima basi fusco-radiculosus, dein sat alte foliis minutis, squamaeformibus, remotis instructus, superne dense foliosus, simplex. Folia sicca adpressa apice incurvo, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, oblongo-lanceolata, ± obtusa, ad 1,7 mm longa, marginibus erectis, superne obtuse serratis; nervo valido, rufescente, infra summum apicem folii evanido, dorso laevi, ventre lamellis 5—6-seriatis instructo; cellulis laminalibus quadratis vel rotundato-hexagonis 10—12 μ, basilaribus breviter rectangularibus. Caetera ignota.

Y.: An lebenden *Rhododendron*-Stämmen im tp. Wald ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15', 3400 m. 25. V. 1915 (6505).

Species *O. japonico* Card. affinis, sed foliis obtusis, apice tantum minute serrulatis dignoscenda.

Lyellia R. Br.

L. platycarpa Card. et Thér. in Arch. Bot. Bull. mens. Nr. 4, 67 (1927) (*L. crispa* Besch., Musc. yunn., non R. Br.). **NW-Y.**: An Erdabrissen im tp. Mischwald des Yülung-schan ober Ngulukö bei Lidjiang (Kalk), 3300 m, c. sp. (6665).

Pogonatum Palis.

P. spinulosum Mitt. **NW-Y.**: An einem Hohlwegrand (Kalkboden) in der tp. St. unter dem Patü-la zwischen Anangu (Ngannantschang) und Dschungdien („Chungtien"), 3250 m, c. sp. juv. (7695).

* ***P. aloides*** (Hdw.) Palis. **Y.**: Auf Walderde (Diabas) in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 3000—3400 m, c. sp. (6540).

** ***P.*** (*Anasmogonium*) ***kweitschouense*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxiusculis, viridissimis vel fuscescenti-viridibus. Caulis erectus, ad 3 cm altus, basi fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex. Folia infima minuta, dein sensim majora, erecto-patentia, carinato-concava, sicca incurvo-crispula, e basi breviter vaginante subsensim elongate lineari-lanceolata, acuta, ad 7 mm longa, vagina integra, lamina parte infima excepta dense et argute serrata; nervo valido, subcontinuo, dorso superne grosse dentato, lamellis numerosis, uno strato cellularum (2—3) constructis, cellula marginali subaequali, ovali, laevissima; cellulis laminalibus quadratis, vix incrassatis, c. 10 μ, basilaribus breviter rectangularibus. Seta, c. 3,5 cm, tenuis, fusca. Theca erecta, oblongo-cylindrica, c. 2,5 mm longa, sicca sub ore constricta, fusca. Calyptra villosa, albogrisea.

E-Kw.: Mergelerde im Mischwald der wtp. St. auf dem Nandjing-schan bei Liping, 750 m, c. sp. 25. VII. 1917 (10983).

Species *P. aloidi* (Hdw.) Palis. habitu similis, sed foliis lamellis 2—3-seriatis instructis jam diversa.

** ***P.*** (*Anasmogonium*) ***subfuscatum*** Broth.

Gracile; caespitosum, caespitibus laxis, atrofuscis. Caulis erectus, ad 6 cm altus, basi fusco-radiculosus, inferne nudus, superne laxiuscule foliosus, simplex. Folia difficiliter emollita, sicca incurva, humida erecto-patentia, profunde canaliculata, e basi breviter et late vaginante, plerumque integra sensim lanceolata, obtusiuscula, lamina ad 3 mm longa, superne argute serrata, serraturis cellula unica, hyalina vel rufescente, acuta terminatis; nervo applanato, dorso superne spinuloso, lamellis crebris, uno strato cellularum (4—5) constructis, cellula marginali majore, pulvinariter elevata; cellulis laminalibus rotundato-hexagonis, c. 15 μ, basilaribus breviter rectangularibus. Bracteae perichaetii foliis similes, altius vaginantes. Seta 1,5—2 cm, tenuis, rubra. Theca erecta, minuta, oblongo-cylindrica. Operculum breviter rostratum. Calyptra ignota.

NW-Y.: In der tp. und ktp. St. des birm. Mons. im Walde des Tales von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′, auf Granit und Glimmerschiefer, 3200—3900 m, häufig, c. sp. 22. IX. 1915 (8244).

Species *P. fuscato* Mitt. habitu simillima, sed foliorum lamina multo latiore, laxius areolata dignoscenda.

P. inflexum Ldbg., c. sp. **Y.**: Auf Sandstein in der wtp. St. bei Yünnanfu, 2050—2200 m, in den *Keteleeria*-Wäldern bei den Tempeln Schili-ngan (311) und Djindien-se (72), hier auch an morschen berieselten Felsen der Erosionsgräben (1971). **H.**: Auf bloßer Sandsteinerde in der str. St. am Fuße des Yolu-schan bei Tschangscha, 80 m, c. sp. (11441). **Ki.-F.**-Grenze: Grasige Orte auf den Gipfeln des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 1400 m (Plt. sin. 473).

****P. spurio-cirratum*** Broth. **Y.**: Im Laubwald der wtp. St. des Berges Sandjigu jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 40′, 2100 m (559). **H.**: Sandsteinerde in der str. St. im Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m, c. sp. (11496).

****P. fastigiatum*** Mitt. **Y.**: In der tp. St. auf Kalk, Sandstein, Schiefer und Granit, 3000—3450 m. In Gebüschen und Bambusbeständen auf dem Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning (3259, f. elata, 23 cm alta, longifolia). Im birm. Mons. in Wäldern der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (Gebauer), im Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, c. sp. (8409) und im Tale unter dem Gomba-la in der Salwin—Irrawadi-Kette ober Tschamutong, c. sp. (9859, einheimische Sammler). **S.**: Wohl dieses ober Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili.

P. microstomum (R. Br.) Brid. Auf Sandsteinerde, c. sp. **Y.**: An offenen Orten der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m (68). **S.**: Auf dem Passe Sandao-schan zwischen Yenyüen und dem Yalung, 37° 31′, tp. St., 3350 m (2199).

** ***P.*** (*Anasmogonium*) ***submicrostomum*** Broth.

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxis, fuscis. Caulis erectus, ad 12 cm altus, alte denudatus, superne dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia erecto-patentia, sicca flexuoso-adpressa, e basi brevi, late vaginante raptim in laminam elliptico-oblongam basi contractam, breviter acuminatam, fusco-

mucronatam producta, ad 6 mm longa, vagina integra, lamina parte infima excepta dense et argute serrata; nervo lato, brevissime excedente, lamellis numerosis, uno strato cellularum (4—5), quoad marginem cellulis geminis constructis; cellulis laminalibus minutis, rotundatis, inferioribus transversis, vaginalibus rectangularibus. Seta c. 2 cm alta, fusca. Theca subhorizontalis, minuta, obovata, macrostoma, fusca. Calyptra ferruginea, dense pilosa.

NW-Y.: Humöse Stellen der ktp. St. am Westhange des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), Tonschiefer, 4050 m. 22. VI. 1915 (6870). S.: Auf Schiefer im *Rhododendron*-Wald der ktp. St.am Gonschiga sw von Muli, 4300—4400 m, c. sp. 6. VIII. 1915 (7508).

Species a *D. microstomo* foliis brevibus jam differt.

** ***P.*** (*Anasmogonium*) ***macrocarpum*** BROTH.

Robustum, caespitosum, caespitibus laxis, fuscis. Caulis erectus, ad 3 cm altus, inferne albo-tomentosus, superne dense foliosus, simplex vel furcatus. Folia inferiora minuta, adpressa, superiora raptim multo majora, erecto-patentia, sicca adpressa e basi brevi, late vaginante raptim lineari-lanceolata, breviter acuminata, acuta, ad 8 mm longa, vagina integra, lamina parte infima excepta dense serrata; nervo lato, brevissime excedente, lamellis numerosis, uno strato cellularum (6—7), quoad marginem cellulis geminis constructis; cellulis laminalibus minutis, incrassatis, subrotundis, vaginalibus rectangularibus. Seta 3 cm vel paulum ultra alta, fusca. Theca inclinata vel horizontalis, subcylindrica, c. 6 mm longa, gibbosula, sicca arcuatula et sub ore constricta, pachydermis, fusca. Caetera ignota.

Y.: Sandsteinerde in den Hartlaubgebüschen bei Djiaohsi am direkten Wege von Yünnanfu nach Huili, 2400 m, c. sp. 17. III. 1914 (685).

Species a *P. microstomo* (R. BR.) BRID. foliorum forma et theca magna, subcylindrica diversa.

* ***P. nudiusculum*** MITT. **f.** ***minus*** BROTH. **Y.**: Auf Sandstein am Wegrand in der wtp. St. auf dem Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, 2600 m, c. sp. (6269).

** ***P.*** (*Anasmogonium*) ***Handelii*** BROTH.

Robustiusculum, caespitosum, caespitibus laxiusculis, fuscescentibus. Caulis erectus, ad 5 cm altus, basi fusco-tomentosus, alte nudus, superne dense foliosus, simplex. Folia sicca circinato-incurva, humida erecto-patentia apice incurvo, e basi vaginante sensim elongate lineari-lanceolata, ad 7 mm longa, marginibus superne serratis; nervo dorso superne serrato, lamellis numerosis, 5-seriatis, cellula apicali rotundata; cellulis laminalibus quadratis, marginalibus in seriebus pluribus valde incrassatis lumine minutissimo, rotundato vel transverso, vaginalibus linearibus, teneris, fuscescentibus. Caetera ignota.

Y.: Diabasfelsen der tp. St. am Osthang des Dji-schan ne von Dali (Talifu), 3050—3350 m. 21. V. 1915 (6396).

Species distinctissima, *P. cirrato* (SW.) BRID. habitu similis, sed lamellis 5-seriatis cellulisque laminalibus externis in seriebus pluribus valde incrassatis lumine minutissimo jam dignoscenda.

** ***P.*** (*Cephalotrichum*) ***setschwanicum*** BROTH. in Sber. Ak. W., l. c. 583.

Dioicum; caespitosum, caespitibus laxis, fuscis. Caulis erectus, ad 2 cm altus, infima basi fusco-radiculosus, comoso-foliosus, simplex. Folia minuta, adpressa, aetate destructa, comalia raptim multo majora, patula, e basi brevi vaginante raptim in laminam lineari-lanceolatam, aristatam, ad 3,5 mm longam, integram, dorso laevem attenuata; lamellae densissimae, laminam fere obtegentes, uno strato cellularum 4—6 compositae, cellula marginali paulum majore, laevi, saepe indistincte medio impressa, cellulis laminalibus quadratis, parum incrassatis, c. 15 μ, basilaribus incrassatis, transverse latioribus, vaginalibus haud incrassatis, laxis, superioribus subrotundato-hexagonis, inferioribus ovali- vel oblongo-hexagonis. Bracteae perichaetii multo longiores, alte vaginantes, angustiores. Seta ad 3 cm alta, tenuis, rubra. Theca erecta vel inclinatula, elongate cylindracea, regularis vel subgibbosa, ubique grosse papillosa, fusca. Exostomii dentes breves, membrana basilari humillima. Caetera ignota.

S.: An Erdabrissen (Glimmerschiefer) der tp. St. auf dem Passe Linbinkou, 26° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3150 m, c. sp. 4. VI. 1914 (2844).

Species *P. tortipedi* (Wils.) Jaeg. affinis, sed foliis integris, cellulis laminalibus minoribus, basilaribus laxioribus, inferioribus oblongo-hexagonis necnon theca longiore et angustiore, sicca deoperculata sub ore contracta dignoscenda.

P. perichaetiale (Mont.) Jaeg. **NW-Y.**: Auf bloßer Kalkerde der Hg. St. am Osthange des Gipfels Unlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang"), 4000—4200 m (3808). **S.**: Im Gebirge jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′ bis 15′ auf Schiefererde in der tp. St. bei Molien, 3150 m, c. sp. (2571) und an einem trockenen Wasserlauf in der ktp. St. des Tschahungnyotscha, 3900 m (9271).

** ***P.*** (*Cephalotrichum*) ***muticum*** Broth., l. c. 583.

Gregarie crescens, fuscescens. Caulis erectus, ad 1 cm altus, simplex, infima basi fusco-radiculosus. Folia sicca incurvo-adpressa, humida erecto-patentia, inferiora minuta, dein sensim majora, e basi vaginante, oblonga raptim in laminam lineari-lanceolatam, ad 1,9 mm longam, obtusiusculam, muticam, margine et dorso superne serratam attenuata; lamellae densissimae, laminam fere obtegentes, uno strato cellularum 4—6 compositae, cellula marginali paulum majore, laevi, saepe indistincte medio impressa; cellulis laminalibus minutis, irregularibus, incrassatis, vaginalibus haud incrassatis, superioribus laxis, quadratis vel subhexagonis, basilaribus rectangularibus. Bracteae perichaetii internae multo longiores, alte vaginantes, angustiores. Seta 1,5 cm alta, superne haud torta, rubra. Theca erecta, oblongo-cylindrica, ubique grosse papillosa, fuscidula. Exostomii dentes breves, membrana basilari humillima. Operculum convexum, breviter oblique rostratum. Calyptra ignota.

Y.: An einer schattigen Sandsteinfelswand zwischen Sidian und Dolo am Wege nach Schilungba bei Yünnanfu, 1950 m, c. sp. 19. II. 1914 (233).

Species distinctissima, foliis muticis nec aristatis jam dignoscenda.

P. urnigerum (L.) Palis. **S.**: Diabasfelsen und Buschwälder in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3150—3625 m, c. sp. (955).

Polytrichum L.

P. alpinum L. **var. *leptocarpum*** Broth.

Theca cylindrica, ad 5 mm longa et 1 mm vel paulum ultra crassa, stricta vel curvatula.

NW-Y.: An steinigen Stellen (Tonschiefer) in der Hg. St. des Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang") ober der Wiese Ndwolo, 4000 m, c. sp. 20. VII. 1914 (4298).

— — **var. ***secundifolium*** Broth.

Folia falcata.

S.: Im Waldgrund in der ktp. St. des Rückens Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning, Kalk, 3600 m. 13. VI. 1914 (2947).

* ***P. xanthopilum*** Wils. NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der ktp. St. des birm. Mons. bei der Alm Dotitong am Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 3900 m, c. sp. (9980).

* ***P. commune*** L. **var.** SW-Kw.: An moorigen Gebüschrändern in den Gräben des Rückens zwischen Hsintscheng und Tjiaolou, Sandstein der wtp. St., 1600—1700 m (10333).

** *Microdendron* Broth.

****M. sinense** Broth. (Taf. V, Abb. 14).

Gracilescens, caespitosum, caespitibus laxis, rigidis, atrofuscis. Caulis erectus, triqueter, atrofuscus, ad 8 cm altus, nudus, hic illic rhizoideis brevissimis instructus, apice dendroideo-ramosus, ramis erecto-patentibus, ad 5 cm longis, dense foliosis, plerumque ramulosis. Folia difficillime emollita, incurva, canaliculato-concava, e basi brevi latiore elongate lineari-lanceolata, acuta, ad 5 mm vel paulum ultra longa, marginibus partis laminalis dense et argute serratis; nervo basi validiusculo, superne latissimo, dorso infra apicem argute serrato, ventre lamellis numerosissimis, seriebus 3 cellularum constructis obtecto; cellulis laminalibus minutissimis, rotundatis, basilaribus multo majoribus, quadratis et breviter rectangularibus. Seta tenuis, rubra. Theca ignota.

NW-Y.: In Tannen- und Weidenbeständen der ktp. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la in der Mekong—Salwin-Kette an der tibetischen Grenze, auf Granit, 3800—4150 m, c. set. 17. IX. 1915 (8098). Wohl dasselbe am Abstieg vom Passe Tschiangschel zum Djiou-djiang, 27° 52′, im tp. Regenwald um 3475 m reichlich gesehen.

Genus novum ramificatione *Dendroligotrichi*. Theca, quod dolendum est, ignota.

Sachverzeichnis

Abietinella *6,* 100
— abietina 100
Acanthocladium 119
— *lepidum 119*
— sublepidum 119
Acrocladium cuspidatum 104
Actinothuidium *6,* 101
— Hookeri 101
Aërobryidium 82
— filamentosum 82
Aërobryopsis *7,* 82
— *assimilis 82*
— auriculata 4
— brevicuspes 82
— hokinensis 4
— integrifolia 4
— longissima 82
— subdivergens 82
Aërobryum 85
— speciosum 85
Alpiniformia 58, 59
Amblystegiaceae *5,* 101
Amblystegiella 103
— *minutissima 103*
— Sprucei 103
— yünnanensis 103
Anacamptodon 93
— amblystegioides 93
— subulatus 93
Anacolia *6,* 62
— *setifolia 63*
— sinensis 62
Anasmogonium 133, 134, 135
Anastigma 121
Andreaea 9
— *Rothii 9*
— yünnanensis 9
Amdreaeaceae *5,* 9
Anisothecium 15
— rotundatum 15
— rubrum *6,* 15
Anisothecium squarrosum 15
Anoectangium *6,* 30
— crispulum 4
— Fortunati 4
— latifolium 31
— leptophyllum 30
— obtusicuspis 4
— perminutum 30
— *pulvinatum 30*
— *Stracheyanum 31*
— subpulvinatum 30
Anomobryum 54
— concinnatum *6,* 54, *55*
— filiforme 55
— gemmigerum 54
— nidificans 4
— nitidum 55
— proligerum 4
— tenerrimum 55, *146*
Anomodon 97
— Giraldii 98
— grandiretis 97
— integerrimus 97
— minor 98
— sinensis 97, *98*
— subintegerrimus 97
— traustus 5
Aongstroemia *6,* 15
— orientalis 15
— uncinifolia 16
Aongstroemiopsis *6,* 16
— julacea 16
Apalodictyon 58
Aptychella *6,* 117
— delicata 117
— Handelii 117, *147*
— subdelicata 117
— yünnanensis 117, *147*
Areodictyon 55
Argyrobryum 57
Astomiopsis *6,* 12
— sinensis *11,* 12
— *subulata 12*
Atrichi 18
Aulacomniaceae *5,* 62
Aulacomnium 62
— palustre *6,* 62
Aulacopilum 65
— abbreviatum 65

Barbella *7,* 82, *83*
— pendula 82
Barbellopsis 83
— sinensis 83, *146*
Barbula 40
— asperifolia 40
— brevicaulis 42
— comosa 40
— constricta 43
— ditrichoides 42
— Ehrenbergii *42,* 43
— fallax *6,* 40
— *gracilis 58*
— gracillima 4
— gregaria 4
— latifolia 43
— reflexa *6,* 40
— rigidicaulis 4
— rigidula *6,* 40, *41, 42*
— — v. perobtusa 41
— rivicola 41
— schensiana 4
— setschwanica 42
— subcontorta 41
— subpellucida 43
— — v. proligera 43
— — v. angustifolia 43
— subrigidula 41
— tectorum 4
— Tenii 4
— vinealis 40
— yünnanensis 4, *42*
Bartramia 63
— *Halleriana 63*
— ithyphylla *6,* 63
— norvegica *6,* 63

Bartramia pomiformis 4
— — v. crispa 63
— pseudo-crispata 4
— *subulata 63*
— viridissima *6*, 63
Bartramiaceae 5, 62
Bartramidula Roylei 4
— Wilsoni 4
Brachymeniopsis *6*, 48
— gymnostoma 48, *146*
Brachymenium *7*, *48*, 53
— crassinervium 54
— *leptostomoides 54*
— muricola 53
— nepalense 54
— parvulum 54
— sinense 4
Brachytheciaceae *5*, 104
Brachythecium 105
— *albicans 106*
— Buchanani 105, *106*
— — f. gracilis 105
— *curvatulum 107*
— glareosum *6*, 106
— perscabrum 107
— plumosum *6*, 107
— — v. scabrum 107
— populeum 107
— laevisetum 107
— rivulare *6*, 106
— — v. gracile 106
— Starkii 106
— subalbicans 106, *147*
— subcurvatulum 106
— Wichurae f. robusta 106
— yünnanense 105
Braunia 73
— Delavayi 4
— *indica 73*
— obtusicuspes 73, *146*
Breidleria 125
— arcuata *6*, 125
Breutelia 64
— *deflexa 65*
— setschwanica 64
— subdeflexa 64, *146*
— yünnanensis *4*, 64
Brothera *6*, 21
— Leana 21
Brotherella *6*, 119
— erythrocaulis 119
— falcatula 119
— Handelii 120
— Henoni 120
— nictans 119
— piliformis 120
— Yokohamae 119
Bryaceae *5*, 51
Bryhnia 108
— Novae-Angliae 108
Bryoidium 9
Bryum 55
— albidum 4
— alpicola 56
— alpinum *6*, 58
— ambiguum 58
— argenteum 57
— — v. lanatum 57
— barbuloides 58
— bicolor 58
— bulbiforme 56, *146*
— caespiticium 57
— capillare 60
— chrysobasilare 59
— chrysobasilarioides 59
— *cirratum 57*
— compressidens 55
— coronatum 58
— Fortunati 4
— Handelii 58
— leucophylloides 57
— *leucophyllum 58*
— Mairei 4
— *neodamense 57*
— obconicum 4
— pallens *6*, 56
— *pseudotriquetrum 56*
— ptychothecium 4
— ramosum 60
— recurvatum 59
— Schleicheri 4, *6*, *56*, *60*
— setschwanicum 55
— simulans 56
— splachnoides 55
— turbinatoides 56
— *turbinatum 56*
— ventricosum *6*, 56
— — v. vestitum 56
— yünnanense 60

Caespitibryum 57
Calliergon 104
— turgescens 104
Calliergonella 104
— cuspidata 104
Calyptothecium 85
— Hookeri 4
— subacuminatum 86
— tumidum 85
Camptochaete 90
— *sinensis 89*
Campyliadelphus 101
Campylium 101
— amblystegioides 101
Campylium chrysophyllum 102
— Sommerfeltii 5, *6*
Campylophyllum 102
— Halleri *6*, 102
Campylopus 17
— alpigena 17
— — v. lamellatus 17
— gracilis 17
— Handelii 18
— — v. setschwanicus 18
— irrigatus 4
— pinfaënsis 4
— pyriformis *6*, 18
— Schimperi 17, *18*
— subulatus 17
— Zollingerianus 17
Catharinea 131
— *Haussknechtii 132*
— Henryi 132
— obtusula 5
— yünnanensis 131
— — v. minor 132
Cephalotrichum 135, 136
Ceratodon 14
— purpureus 14
— stenocarpus 14
Chrysocladium *7*, 85
— retrorsum 85
— — v. pinfaënse 4
Cirriphyllopsis 107
Cirriphyllum 108
— cirrosum 108
Claopodium 98
— assurgens 99
— *crispulum 99*
— fulvellum 5
— piliferum 98
— prionophyllum 98
— *pugionifolium 98*
Clastobryella 118
— tenerrima 118, *147*
— *tenuiramea 118*
Clastobryum 118
— excavatum 118
— *indicum 118*
Cleistostoma *6*, 73
— ambiguum 73
Climaciaceae *5*, 73
Climacium 73
— dendroides *6*, 73
Crassidicranum 24
Cratoneurum 101
— curvicaule *6*, 101
— falcatum 101
— filicinum *6*, 101
— — v. fallax 101

Crenularia 10
Cryphaea 74
— Léveilléi 4
Cryphaeaceae *5*, 74
Cupressina leptothalla 124
Cynodontium 22
— gracilescens 22
Cyrtodon 49

Dendroligotrichum 137
Desmatodon 43
— *cernuus 44*
— *Laureri 44*
— setschwanicus 43, *146*
— yünnanensis 44, *103*
Diaphanodon *7*, 76
— thuidioides 76
Dichodontium 23
— pellucidum *6*, 23
Dicranaceae *5*, 15
Dicranella 16
— coarctata 16
— fukienensis 16
— secunda *6*, 16
— *subulata 16*
Dicranobryum 48
Dicranodontium *6*, 19
— *aristatum 20*
— asperulum 20
— blindioides 20
— — v. robustum 20
— caespitosum 19, *20*
— dicticyon 20
— filifolium 20, *146*
— porodictyon 4, *20*
— subintegrifolium 19
— subporodictyon 20
— Tenii 20
Dicranoweisia 23
— indica 23
Dicranum *6*, 24
— *albicans 21*
— crispifolium 25
— crispo-falcatum 4
— cylindricum 27
— Delavayi 25
— *Fauriei 24*
— gymnostomoides 25
— — v. microcarpum 25
— *gymnostomum 26, 27*
— — *v. hokinense 26*
— Handelii 26
— kashmirense 25
— lorifolium 4
— maius *6*, 25
— Muehlenbeckii 24
— orthophyllum 27
Dicranum papillidens 24
— perfalcatum 26, *27*
— — v. latifolium 26
— scoparium *6*, 25, *27*
— setschwanicum 26
— truncicola 24
Didymodon *6*, 38
— atrorubens 4
— Fortunati 4
— gemmascens 38
— giganteus 38
— gymnostomus 39
— Handelii 39
— hostilis 4
— pulvinans 4
— revolutus 40, *146*
— rubellus 38
— *rufus 39*
— subrufus 38
— tenerrimus 39, *146*
— Tenii 38
— tophaceus *6*, 40
— Wallichii 38
— yünnanensis 4
Diphysciaceae *5*, 131
Diphyscium 131
— fulvifolium v. Léveilléi 131
Distichium 14
— capillaceum *6*, 14
— inclinatum *6*, 15
Distichophyllum 90
— brevirostratum 40
— Cavaleriei 40
— stillicidiorum 90, *146*
Ditrichaceae *5*, 11
Ditrichopsis *6*, 13
— clausa 13
— gymnostoma 13, *14*, *146*
Ditrichum 12, *13*
— flexicaule *6*, 12
— microcarpum 13
— pallidum 13
— — v. sinense 4
— setschwanicum 12
— *tortile 13*
— *vaginans 13*
Dolichotheca 127
— silesiaca 127
Drepanocladus 103
— aduncus *6*, 103
— — v. polycarpus 103
— exannulatus *6*, 103
— Sendtneri 103
— uncinatus *6*, 103
— vernicosus 103
Drummondia *6*, 71
Drummondia Cavaleriei 4
— sinensis 71
— Thomsoni v. tapintzensis 4
Duthiella *6*, 77
— pellucens 4
— perpapillata 78
— rigida 78
— Wallichii 77, *78*

Ectropothecium 25
Encalypta 28
— alpina *6*, 28
— *ciliata 28*
— *commutata 28*
— laciniata *6*, 28
Encalyptaceae *5*, 28
Entodon *6*, 111
— angustifolius 5
— cochleatus 111
— compressus 111, *113*
— Delavayi 114
— divergens 113
— Drummondii 113
— excavatus 114
— Giraldii 111
— Griffithii 5
— julaceus 5
— latifolius 113
— Mairei 5
— micropodus 111
— microthecius 112
— myurus 113
— — v. hokinensis 113
— obtusatus 112
— Okamurae *112*
— plicatus 114
— prorepens 5
— pseudo-orthocarpus 111
— ramulosus 112
— serpentinus 5
— stenopyxis 113
— subramulosus 112
— Thomsoni 5
— yünnanensis 5
Entodontaceae *5*, 110
Entosthodon 48, 49
Erpodiaceae *5*, 65
Erythrodontium 110
— julaceum 110
Erythrophyllum 6, 38
— *barbuloides 40*
Erythropus 112, 113
Eubarbula 41, 42
Eubreutelia 64
Eucladium *6*, 33
— verticillatum 33

Eudidymodon 38, 40
Euditrichum 12, 13
Eu-Fabronia 92
Eufloribundaria 83, 84
Eumnium 61, 62
Euneckera 86
Euoligotrichum 132
Euorthotrichum 70
Eupohlia 52
Eupseudoleskea 94, 95
Eurhynchium 110
— Stokesii *6*, 110

Fabronia 91
— enervis 92, *147*
— Mairei 92
— Matsumurae 91
— — v. yunnanensis 4
— patentissima 92
— perpilosa 92, *146*
— rostrata 92
— schensiana 92
— *Schmidii 92*
Fabroniaceae *5*, 91
Fauriella 91
— robustiuscula 91
— tenerrima 91
— *tenuis 91*
Fissidens 9
— *algarvicus 9*
— anomalus 11
— brevinervis 10
— bryoides 9
— — v. Hedwigii 9
— — f. robusta 9
— cristatus 11
— decipiens 4
— diversiretis 11
— Esquiroli 4
— *incurvus 9*
— irrigatus 10, *11*
— *nagasakinus 11*
— nobilis 11
— plicatulus 4
— subinteger 10
— subxiphioides 9
— *xiphioides 10*
— yunnanensis 11
— Zippelianus 10
Fissidentaceae *5*, 9
Fleischerobryum 64
— longicolle 64
Floribundaria *7*, 83
— armata 83, *146*
— *aurea 84*
— chloronema 84
— chrysonema 84
Floribundaria floribunda 83
— Hookeri 84
— horridula 84
— — v. rufescens 84
— intermedia 83
— setschwanica 84
Forsstroemia 74
— sinensis 74
— — v. minor 74
Funaria 48
— calvescens 49
— lignicola 48
Funariaceae *5*, 48

Giraldiella *6*, 122
— Levieri 122
Glossadelphus 121
— attenuatus 122
— falcatulus 121
— *Zollingeri 121, 122*
Glossophyllum 117
Glyphomitrium 66
— acuminatum 66, *67*
— — v. brevifolium 66
— grandirete 67
— humillimum 67
— hunanense 66
Gollania *6*, 129
— eurhynchioides 129
— horrida 130
— *isopterygioides 130*
— Neckerella 129
— robusta 129
— ruginosa 129
— sinensis 130
— tereticaulis 129
Grimmia 44
— apocarpa *6*, 44
— — v. gracilis 44
— commutata *6*, 45
— *conferta 45*
— Handelii 45
— *incurva 46*
— *longipes 45*
— micropyxis 45
— ovata *6*, 46
— pilifera 45
— subconferta 45
Grimmiaceae *5*, 44
Gümbelia 45
Gymnostomum 31
— calcareum 31
Gyroweisia 31
— *tenuis 32*
— yünnanensis 31

Handeliobryum *6*, 89
Handeliobryum setschwanicum 89
Haplocladium 99
— capillatum 99
— incurvum 99
— paraphylliferum 99
Haplohymenium 97
— microphyllum 97
— sinensi-triste 97
— triste 97
Hedwigia 73
— albicans 73
Hedwigiaceae *5*, 73
Herpetineurum 98
— Toccoae 98
Heterocladium 97
— *subintegrum 96*
Homalia 88
— arcuata 88
— exigua 4
— *Targioniana 88*
Homaliopsis 88
— Targioniana 88
Homaliodendron *7*, 87
— *flabellatum 88*
— *glossophyllum 87*
— Handelii 88
— microdendron 87
— Montagneanum 87
— neckeroides 88
— papillosum 87
— scalpellifolium 87
Homalotheciella sinensis 5
Homalothecium 104
— longicuspes 105
— perimbricatum 104
— tokiodense *104*, 105
Homomallium 122
— *adnatum 123*
— plagiangium 122
— yünnanense 123
Hookeriaceae 5, 90
Hydrogonium 6, 42, 43
Hygrophynum 103
— palustre *6*, 103
Hylocomiaceae *5*, 130
Hylocomium 131
— proliferum *6*, 131
— *Schreberi 114*
— *splendens 131*
Hymenostomum 31
— edentulum 31
Hymenostylium 32
— aurantiacum 32
— curvirostre 32
— diversirete 32
— inconspicuum 4, *33*

Hymenostylium laxirete 32
Hyophila *7*, 36
— aristatula 36, *37*
— attenuata 37
— barbuloides 37
— Micholitzii 36
Hypnaceae *5*, 122
Hypnum 124
— callichroum *6*, 124
— flaccum 5
— hamulosum *6*, 124
— leptothallum 124
— macrogynum 124
— Oldhamii 125
— pallescens *6*, 124
— plumaeforme 124
— — v. gracile 124
— — v. strictifolium 124
— submolluscum 124
— *tristo-viride 124*
Hypopterygiaceae *5*, 91
Hypopterygium 91
— flavolimbatum 91

Illecebraria 6
Incisifolia 88
Isopterygium 125
— arquifolium 125
— Müllerianum 125
— perchlorosum 125
— *Textori 125*
Isotheciopsis *6*, 89
— sinensis 89, *146*
— — v. flagellifera 90
Isothecium 90
Juratzkaea sinensis 4

Leiodontium *6*, 127
— gracile 127, *147*
— robustum 128, *147*
Leiostoma 71, 72
Lembophyllaceae *5*, 89
Leptocladiella *6*, 130
— psilura 130
Leptocladium *6*, 97
— sinense 97, *147*
Leptodictyum 102
Leptodontium 35
— *filescens 35*
— *limbatulum 36*
— pergemmascens 36
— scaberrimum 36
— *setschwanicum 40*
— *squarrosum 36*
— subfilescens 35
Leptohymenium *6*, 130
Leptohymenium brachystegium 5
— hokinense 5
— tenue 130
Leptoperigynandrum *6*, 95, *97*
— incurvatum 96, *147*
— stricticaule 95
— — f. tenella 96
— *subintegrum 96*
— tenellum 96, *147*
Leptostomiopsis 54
Leskeaceae *5*, 93
Leucobryaceae *5*, 27
Leucobryum 27
— angustissimum 28
— armatum 28
— Bowringii 28
— javense 28
— neilgherriense 27
— *scabrum 28*
— Textori 27
Leucodon *6*, 74
— denticulatus 74
— Esquirolii 75
— Giraldii 74
— latifolius 75
— secundus 74
— — f. gracilis 75
— sinensis 4
— subulatulus 75
— subulatus 75
Leucodontaceae *5*, 74
Leucodontium 56, 59
Levierella *6*, 114
— fabroniacea 114
Lindbergia *6*, 94
— magniretis v. yunnanensis 5
— sinensis 94
Lyellia *6*, 133
— *crispa 133*
— platycarpa 133

Macrohymenium *7*, 122
— sinense 5
Macromitrium *7*, 71
— brachycladulum 72
— Fortunati 4
— Gebaueri 72, *147*
— Handelii 71
— japonicum 71
— neilgherriense 4
— nepalense 4
— Okamurae 71
— Perrottetii 71
— quercicola 72
Macromitrium quercicola v. angustifolium 72
Macrothamnium 130
— delicatulum 131
— *javense 131*
— macrocarpum 130
— setschwanicum 131
Meiothecium 121
— angustirete 121
— *microcarpum 121*
Merceya 31
— thermalis v. compacta 31
Meteoriaceae *5*, 80
Meteoriella *7*, 85
— Kutoi 85
— soluta 85
Meteoriopsis *7*, 85
— reclinata 85
— — f. pilifera 85
— squarrosa 85
Meteorium *7*, 81
— acutirameum 4
— atrovariegatum 4
— Buchanani 81, *82*
— *Foulkesianum 79*
— helminthocladulum 81
— helminthocladum 81
— *Hookeri 84*
— Miquelianum 81
— rigidum 81
— subpolytrichum 4
Metzlerella 19
— alpina *6*, 19
— sinensis 19
Microctenidium 127
— assimile 127
— *Leveilléanum 127*
Microdendron *6*, 137
— sinense 137, *147*
Microdus 16
— *infuscatus 16*
— laxiretis 16
— sinensis 4
Mniaceae *5*, 60
Mniobryum 53
— albicans *6*, 53
— tapintsense 53
Mnium *6*, 61
— arcuatum 4
— Esquiroli 4
— filicaule 4
— Handelii 61
— luteolimbatum 62
— microphyllum 61
— *Nakanishikii 62*
— orthorrhynchum *6*, 61

Mnium punctatum *6,* 62
— rostratum 61
— succulentum 4
— trichomanes 61
— Thomsoni 61
— undulatum v. densirete 61
— yunnanense 4
Molendoa 29
— Hornschuchiana *6,* 29
— — f. barbuloides 29
— — f. fragilis 29
— Roylei 30
— Sendtneriana *6,* 29
— — *v. Yunnanica 29*
— yünnanensis 29
Moneurium 115
Morinia 40
— setschwanica 40
Myuroclada 108
— concinna 108

Neckera 86
— brachyclada 87
— crenulata 86
— decurrens 86
— — v. rupicola 86
— *Konoi 86*
— pennata *6,* 86
— perpinnata 4
— setschwanica 86
Neckeraceae *5,* 85
Neckeropsis *7,* 87
— gracilenta 87
— Lepineana 87
— nitidula 87
Nerviae 9

Oligotrichum 132
— aristatulum 132
— armatum 132
— *japonicum 133*
— obtusatum 133
— semilamellatum *5,* 132, *133*
Oncophorus 23
— Wahlenbergii *6,* 23
Oreas *6,* 21
— Martiana 21
Oreoweisia *6,* 22
— laxifolia 22
— *serrulata 22*
— setschwanica 22
— weisioides 22
Orthocarpus 54
Orthomnium *6,* 60
— trichomitrium 60
Orthotrichaceae *5,* 67
Orthotrichum 68
— callistomoides 69
— *callistomum 69*
— Courtoisii 69
— crispifolium 69
— decurrens 4
— Fortunati 4
— Hookeri 68
— scaberrimum 70, *146*
Oxyrrhynchium 109
— biforme 109
— hians *6,* 109
— praelongum 109, *110*
— Swartzii *6,* 109
Oxystegus 33

Papillaria *7,* 80
— appressa 81
— fuscescens 80
— nigrescens 81
— semitorta 80
Paraleucobryum *6,* 21
— enerve 21
Penzigiella 78
— *cordata 78*
— robusta 78, *146*
Philonotis 63
— Bonatii 4
— falcata 64
— fontana 64
— plumulosa 4
— ruficuspis 4
— Savatieri 63
— setschuanica 64
— Turneriana 63
Physcomitrium 48
— japonicum 48
— repandum 4
— sinensi-sphaericum 48
Pilotrichopsis 74
— dentata 74
Pinnatella 89
— Makinoi 89
Plagiobryum 55
— demissum *6,* 55
Plagiopus 63
— Oederi *6,* 63
Plagiotheciaceae *5,* 115
Plagiotheciella Mülleriana 6
Plagiothecium 115
— brevicuspes 116
— glossophylloides 116, *147*
— Handelii 115
— longisetum 116
Plagiothecium neckeroideum *6,* 116
— Roeseanum 5
— *silvaticum 116*
— subulatum 115
Platyhypnidium 104
— Esquiroli 5
— patentifolium 104
— patulifolium 5
— rusciforme *6,* 104
Pleurochaete 6
Pleuropus 105
— fenestratus 105
Pleurozium 114
— Schreberi *6,* 114
Pogonatum 133
— aloides *6,* 133, *134*
— *cirratum 135*
— fastigiatum 134
— flexicaule 5
— *fuscatum 134*
— gymnophyllum 5
— Handelii 135
— inflexum 134
— kweitschouense 133
— macrocarpum 135
— microstomum 134, *135*
— muticum 136
— nudiusculum f. minus 135
— perichaetiale 136
— setschwanicum 135
— spinulosum 133
— spurio-cirratum 134
— subfuscatum 134
— submicrostomum 134
— tortipes 5, *136*
— urnigerum *6,* 136
— yunnanense 5
Pohlia ciliifera 51
— *subflexuosa 53*
Polytrichaceae *5,* 131
Polytrichum 136
— alpinum 6
— — v. leptocarpum 136
— — v. secundifolium 137
— commune 137
— xanthopilum 137
Pottiaceae *5,* 29
Pringleella *6,* 11
— *pleuridioides 11*
— sinensis 11, *146*
Pseudo-Catharinea 133
Pseudochorisodontium 6, 25, 26, 27
Pseudoleskea 94
— *laevifolia 95*

Pseudoleskea setschwanica 94
— yünnanensis 95
Pseudoleskeopsis 95
— decurvata 95
— integrifolia 95
— serrulata 5
Pseudopohlia *6*, 53
— yunnanensis 53
Pseudopterobryum *6*, 79
— laticuspes 80, *147*
— tenuicuspes 80, *147*
Pseudospiridentopsis *6*, 77
— horrida 77
Pseudostereodon 125
— procerrimus *6*, 125
Pseudotriquetra 56
Pseudosymblepharis papillosula 4
Pterobryaceae *5*, 78
Pterobryodendron 78, *79*
Pterobryopsis 78
— *acuminata* 4, 6, *79*
— Handelii 78
— *orientalis 79*
— setschwanica 79
— yünnanensis 79
Pterobryum 80
Ptilium *6*, 127
— Crista-castrensis 127
Ptychomitriaceae *5*, 65
Ptychomitrium *6*, 65
— dentatum 65
— evanidinerve 65
— Mairei 4
— polyphylloides 66
— Tortula 66
Pylaisia 122
— Brotheri 122
— entodontea 122

Rhabdogrimmia 45
Rhabdoweisia 21
— laevidens 21
— striata 6
— — v. subdenticulata 21
Rhachithecium *6*, 68
— perpusillum 68
Rhacomitrium 46
— angustifolium 46
— canescens 47
— cucullatulum 47
— dicarpum 47
— fasciculare *6*, 46
— *heterostichum 47*
— javanicum 46
— — v. incanum 46
Rhacomitrium microcarpum 77
— obtusum 4
— *sudeticum 47*
Rhaphidostegium 121
Rhegmatodon 93
— declinatus v. minor 94
— *filiformis 94*
— Handelii 93
— orthostegius 5
— polycarpus 94
Rhizogoniaceae *5*, 62
Rhizogonium *7*, 62
— badakense 62
— Dozyanum 62
Rhodobryum 60
— giganteum 60
— nano-rosula 60
— roseum 60
Rhynchostegiella 109
— laeviseta 109
Rhynchostegium 108
— gracilescens 108
— inclinatum 108
— obsoletinerve 108, *147*
— *patulifolium 108*
Rhytidiaceae *5*, 128
Rhytidiadelphus 128
— triquetrus *6*, 128
— yunnanensis 5
Rhytidium 128
— rugosum *6*, 128
Rozea *6*, 110
— *chrysea 110*
— diversifolia 110
— microcarpa 110, *111*
— myura 5
— pterogonioides 5

Schistidium 45
Schwetschkea 93
— gymnostoma 4
— laxa 93
Sciaromiopsis *6*, 102
— brevifolia 102
— sinensis 102
Sciaromium 89, 102
— *sinense 102*
Sematophyllaceae *5*, 117
Sematophyllum 121
— caespitosum 121
— japonicum 121
Serridium 10, 11
Sphaerotheciella *6*, 74
— sphaerocarpa 74
Sphagnaceae *5*, 7
Sphagnum 7
Sphagnum acutifolioides 8
— compactum v. imbricatum 8
— *cymbifolium 8*
— Girgensohnii 7
— Junghuhnianum 4
— obtusiusculum 8
— palustre 8
— plumulosum 4
— pseudo-cymbifolium 8
— quinquefarium 8
— Russowii 7
— squarrosum 8
— subnitens 4
— subsecundum v. Gravetii f. hypisopora 8
— — v. khasianum 8
— — v. luzonense 8
— — v. yünnanense 8
Splachnaceae *5*, 49
Splachnobryum 49
— giganteum 49
Stereodon *6*, 123
— *leptothallus 124*
— *microsporus 123*
— subfalcatus 123
— — v. recurvatulus 123
— setschwanicus 123
— *tenuirameus 118*
Stereophyllum 115
— setschwanicum 115
— *tavoyense 115*
Straminea 69
Struckia 6, 118
— argentata 118
— *mollis 118*
Symblepharis 23
— helicophylla *6*, 23
— oncophoroides 23
Symphyodon 90
— *echinatus 91*
— weymouthioides 4
— yünnanensis 90
Symphyodontaceae *5*, 90

Tanythrix 119
Taxiphyllum 126
— Giraldii 126
— taxirameum 126
Taxithelium 121
— sublaevifolium 121
Tayloria 49
— alpicola 49, *146*
— Delavayi 50
— subgabra 50
Tetraplodon 6, 50
— angustatus 50

Tetraplodon bryoides 50
— *mnioides 50*
— urceolatus 50
Thamnium 89
— *Biondii 89*
— laevinerve 89
— Sandei 89
Theliaceae *5*, 91
Thuidiaceae *5*, 95
Thuidium 100
— assimile 100
— brachymenium 5
— cymbifolium 100
— fuscatum 100
— glaucinum 100
— rubiginosum 100
— talongense 5
— tamariscellum 100
— venustulum 5
— vestitum 5
Thysanomitrium *7*, 18
— Blumii 18
— nigrescens 18
Timmiaceae *5*, 65
Timmia 65
— austriaca *6*, 65
— bavarica *6*, 65
Timmiella *6*, 34
— anomala 34
— *Barbula 35*
— Giraldii 35
— leptocarpa 34
— rosulata 4
Tortella 35
— tortuosa *6*, 35
— yünnanensis 35
Tortula 44
— alpina *6*, 44
— — v. inermis 44
Trachycladiella 84
Trachypodaceae *5*, 76
Trachypodopsis *7*, 77
— auriculata 77
— crispatula 77
— densifolia 77, *146*
Trachypus *7*, 76
— bicolor 76
— — v. brevifolius 76
— — v. sinensis 76
— humilis 76
— — v. maior 76
— rhacomitrioides 76, *138*
— subbicolor f. robusta 76
Trematodon 15
— acutus 15
— drepanellus 15
— muricatus 4
Trichophora 60
Trichophylli 17
Trichostomum 33, *41*
— albovaginatum 4
— angustatum 33, *34*
— cylindricum *6*, 33
— — v. denticuspes 33
— involutum 34
— lepto-tortuosum 4
— obtusifolium 34
— parvulum 33
Tristichium *6*, 14
— *mirabile 14*
— sinense 14

Ulota 70
— bellissima 70
— macrocarpa 70
— *robusta 71*

Velutinium 106
Venturiella 65
— sinensis 65
Vesicularia 126
Vesicularia apiculata 122, 126
— chlorotica 126
— *japonica 127*
— marginata 5
— stillicidiorum 126, *147*
— subchlorotica 126, *147*
— tonkinensis 126

Webera 51
— acuminata *6*, 52
— Cavaleriei 4
— ciliifera 51
— commutata 6, 53
— *crassidens 52*
— cruda 53
— elongata *6*, 51
— *flexuosa 53*
— graciliformis 4
— laticuspes 51
— *longicolla 52*
— polymorpha *6*, 51
— pygmaea 52, *146*
— subflexuosa 53
— timmioides 52, *146*
— yunnanensis 4
Weisia 31
— sinensis 4
— viridula *6*, *23*, 31
Weisiopsis 37
— *Cardoti 38*
— setschwanica 37, *146*

Xanthopus 113, 114

Zygodon 67
— brevisetus 68
— *conoideus 68*
— *intermedius 68*
— Reinwardtii 68
— yünnanensis 67

Tafelerklärung

Tafel I

Abb. 1. *Dicranodontium filifolium* Broth. 2f. vergr.
,, 2. *Ditrichopsis gymnostoma* Broth. 4f. vergr.
,, 3. *Weisiopsis setschwanica* Broth. 6f. vergr.
,, 4. *Pringleella sinensis* Broth. 6f. vergr.
,, 5. *Didymodon tenerrimus* Broth. 6f. vergr.
,, 6 u. 7. *Didymodon revolutus* Broth.
Abb. 6 Habitus, 4f., Abb. 7 Blatt, 20f. vergr.
,, 8. *Desmatodon setschwanicus* Broth. 6f. vergr.
,, 9. *Orthotrichum scaberrimum* Broth. 4f. vergr.
,, 10. *Macromitrium Gebaueri* Broth. 4f. vergr.
,, 11. *Tayloria alpicola* Broth. 4f. vergr.
,, 12. Blätter von *Breutelia subdeflexa* Broth. 8f. vergr.
,, 13. *Brachymeniopsis gymnostoma* Broth. 6f. vergr.
,, 14 u. 15. *Anomobryum tenerrimum* Broth.
Abb. 14 Blätter, 8f., Abb. 15 Zellnetz, c. 100f. vergr.
,, 16. *Bryum bulbiforme* Broth. 4f. vergr.
,, 17. *Webera pygmaea* Broth. 6f. vergr.
,, 18 u. 19. *Webera timmioides* Broth.
Abb. 18 Blatt, 4f., Abb. 19 Habitus, 2f. vergr.

Tafel II

Abb. 1. *Braunia obtusicuspes* Broth. 3f. vergr.
,, 2. Blatt von *Fabronia perpilosa* Broth. 30f. vergr.
,, 3. *Trachypus rhacomitrioides* Broth. 6f. vergr.
,, 4. *Trachypodopsis densifolia* Broth. 1½f. vergr.
,, 5 bis 8. *Penzigiella? robusta* Broth.
Abb. 5 Zellnetz der Blattspitze, c. 70f., Abb. 6 des Blattgrundes, c. 45f., Abb. 7 Blatt, 12f., Abb. 8 Habitus, 2f. vergr.
,, 9. Blätter von *Floribundaria armata* Broth. 8f. vergr.
,, 10 bis 13. *Barbellopsis sinensis* Broth.
Abb. 10 Blatt, 8f., Abb. 11 Zellnetz der Blattspitze, Abb. 12 des Blattgrundes, c. 45f., Abb. 13 Habitus, 2f. vergr.

Tafel III

Abb. 1. *Isotheciopsis sinensis* Broth. 4f. vergr.
,, 2. *Distichophyllum stillicidiorum* Broth. 4f. vergr.

Abb. 3 u. 4. *Pseudopterobryum laticuspes* Broth.
Abb. 3 Zellnetz der Blattspitze, 110f. Abb. 4 des Blattgrundes 65f. vergr.
„ 5 bis 8. *Pseudopterobryum tenuicuspes* Broth.
Abb. 5 Blätter, 3.f, Abb. 6 Kapsel mit Perichaetium, 3f., Abb. 7 Habitus, 1½f., Abb. 8 Blatt, 20f. vergr.
„ 9 bis 12. *Fabronia enervis* Broth.
Abb. 9 Habitus, 10f., Abb. 10 Blatt, 30f., Abb. 11 Zellnetz der Blattspitze, Abb. 12 des Blattgrundes, 100f. vergr.
„ 13. *Leptocladium sinense* Broth. 6f. vergr.
„ 14. *Leptopterigynandrum incurvatum* Broth. 4f. vergr.

Tafel IV

Abb. 1. *Leptopterigynandrum tenellum* Broth. 4f. vergr.
„ 2 bis 5. *Rhynchostegium obsoletinerve* Broth.
Abb. 2 Blatt, 30f., Abb. 3 Zellnetz der Blattspitze, Abb. 4 des Blattgrundes, 100f., Abb. 5 Habitus, 10f. vergr.
„ 6. *Brachythecium subalbicans* Broth. 4f. vergr.
„ 7. *Plagiothecium glossophylloides* Broth. 4f. vergr.
„ 8. *Aptychella Handelii* Broth. 6f. vergr.

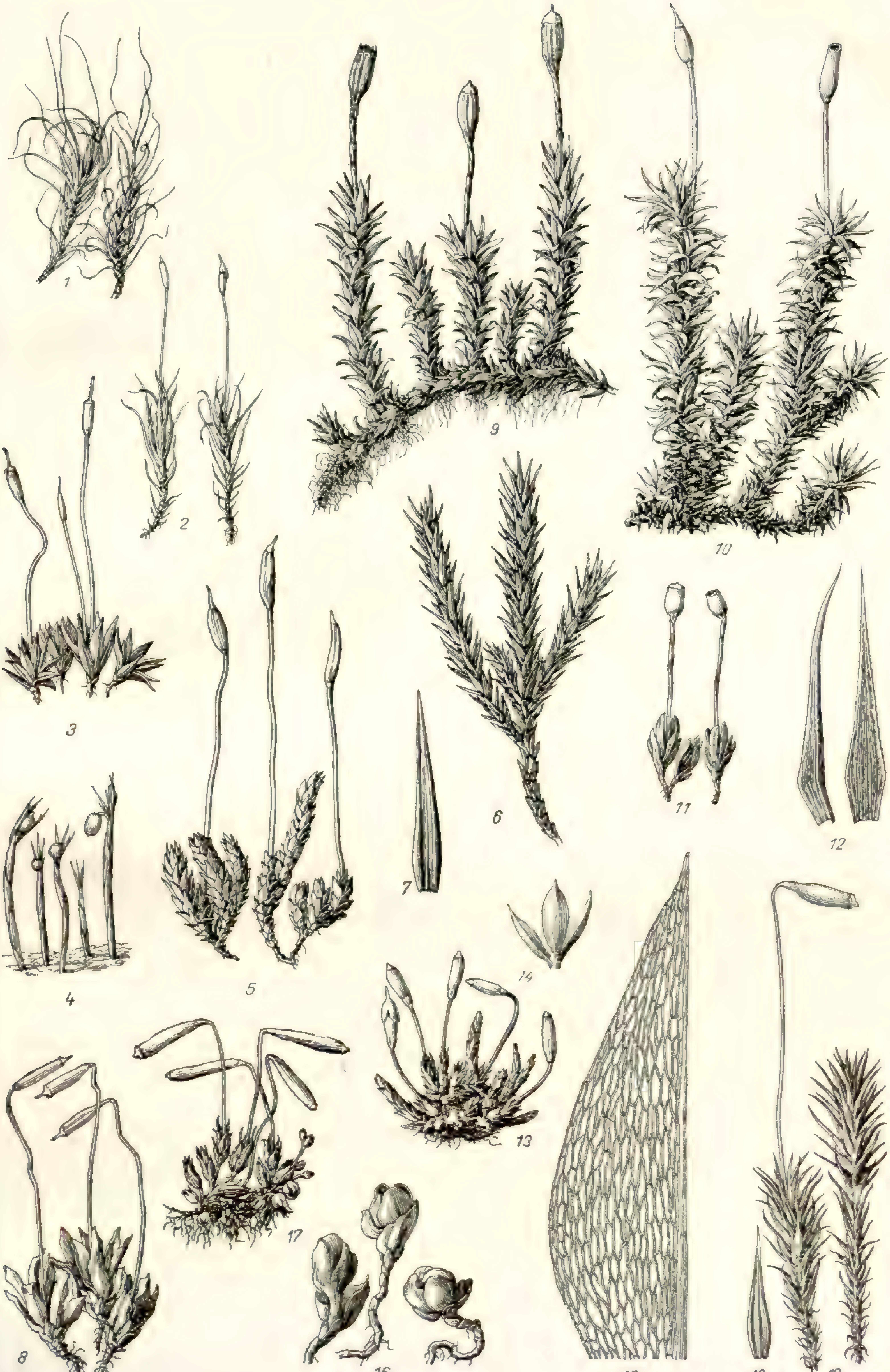
Tafel V

Abb. 1. *Aptychella yünnanensis* Broth. 4f. vergr.
„ 2 u. 3. *Vesicularia stillicidiorum* Broth. 8f. vergr.
Abb. 2 Blatt, Abb. 3 Zweigstück.
„ 4. Blatt und Zweigstück von *Vesicularia subchlorotica* Broth., 8f. vergr.
„ 5 bis 8. *Leiodontium robustum* Broth.
Abb. 5 Blatt, 15f., Abb. 6 Zellnetz der Blattspitze, Abb. 7 des Blattgrundes, 70f., Abb. 8 Zweigstück 12f. vergr.
„ 9 bis 12. *Leiodontium gracile* Broth.
Abb. 9 Peristom, 70f., Abb. 10 Habitus, 3f., Abb. 11 Kapsel, 9f., Abb. 12 Blatt, 20f. vergr.
„ 13. *Clastobryella tenerrima* Broth., 6f. vergr.
„ 14. *Microdendron sinense* Broth., 2f. vergr.

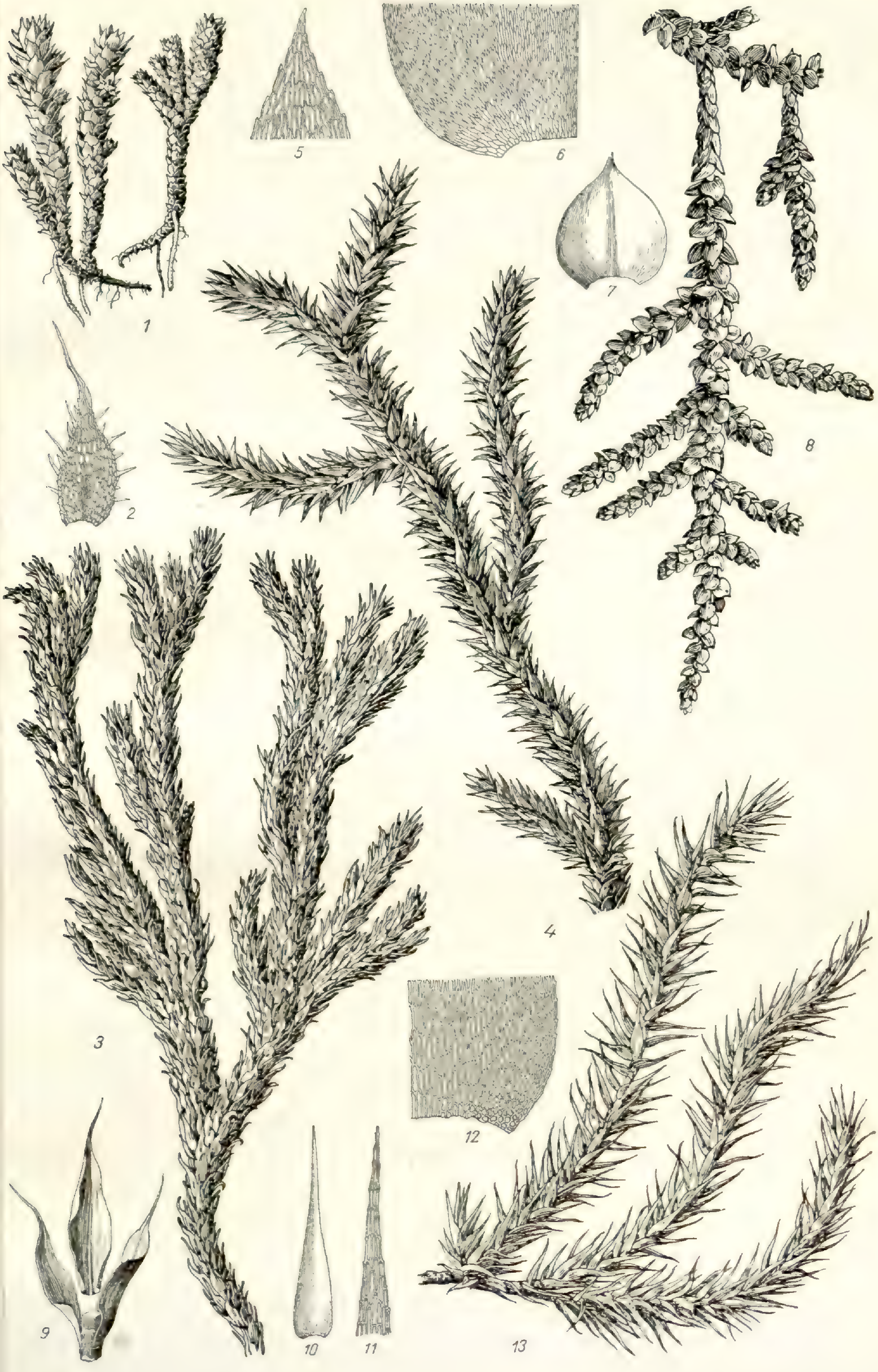
Manzsche Buchdruckerei, Wien IX

ANDEL-MAZZETTI, Symbolae sinicae IV

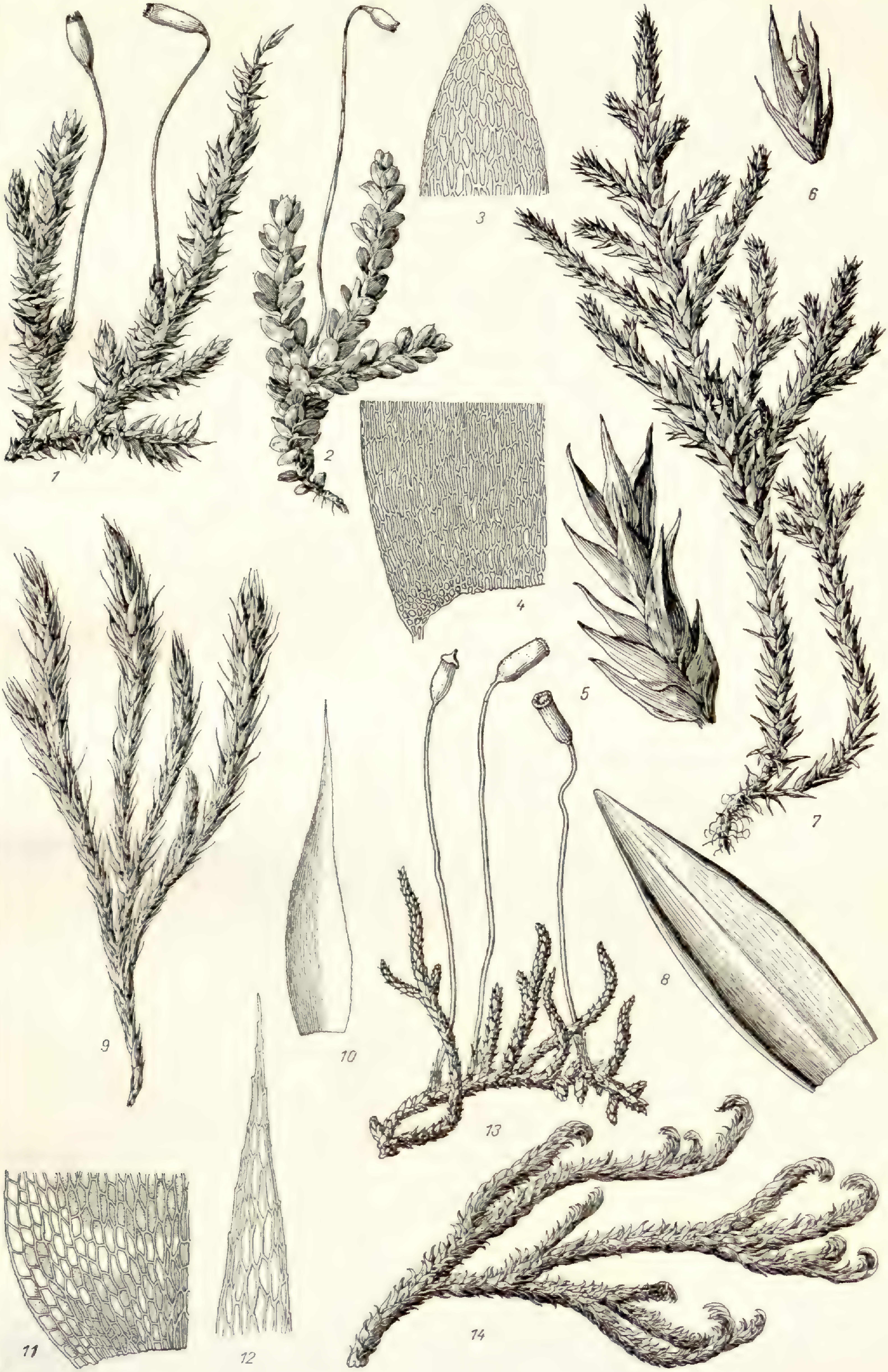
Tafel I


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

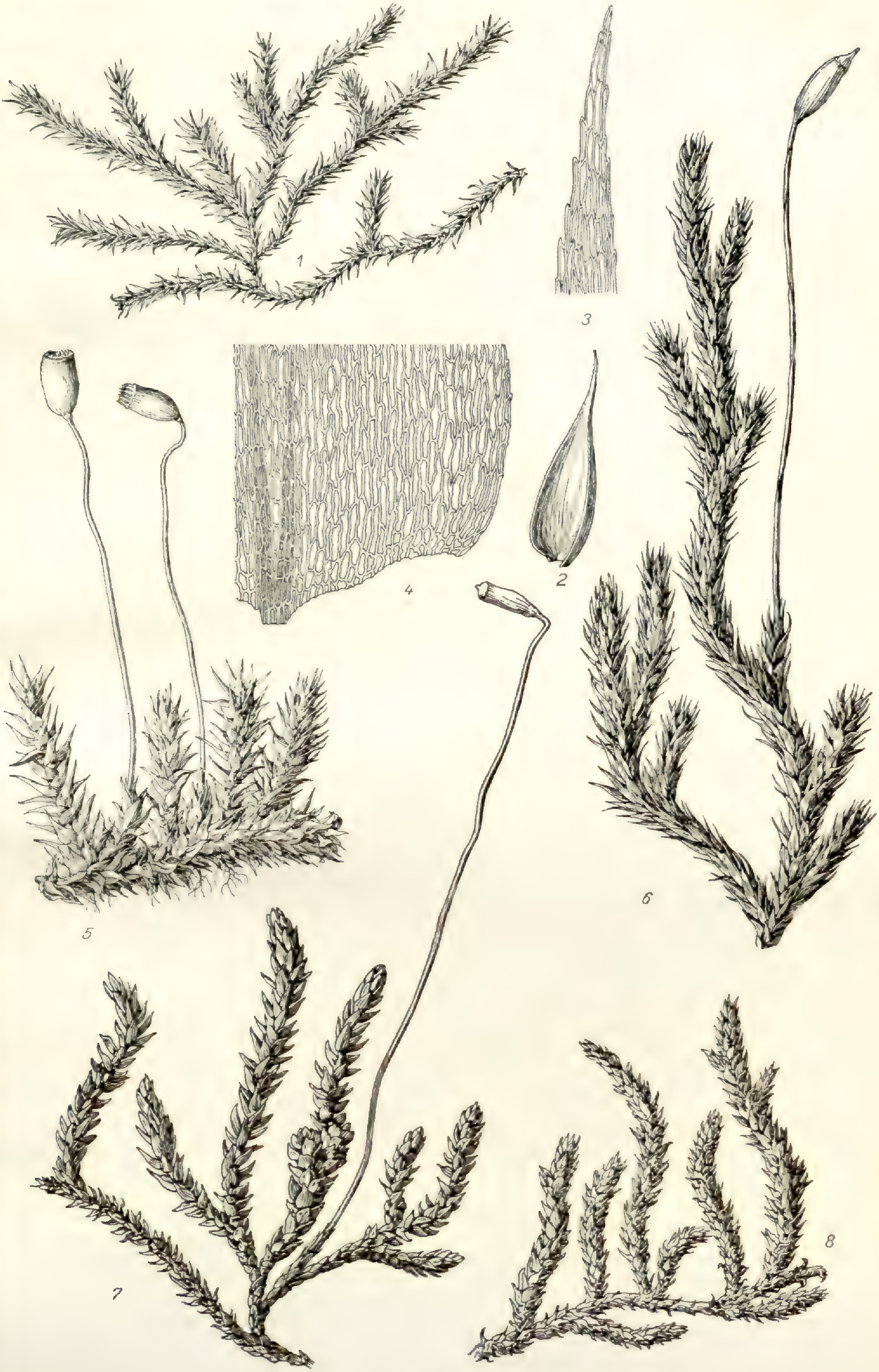
Verlag von Julius Springer in Wien


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

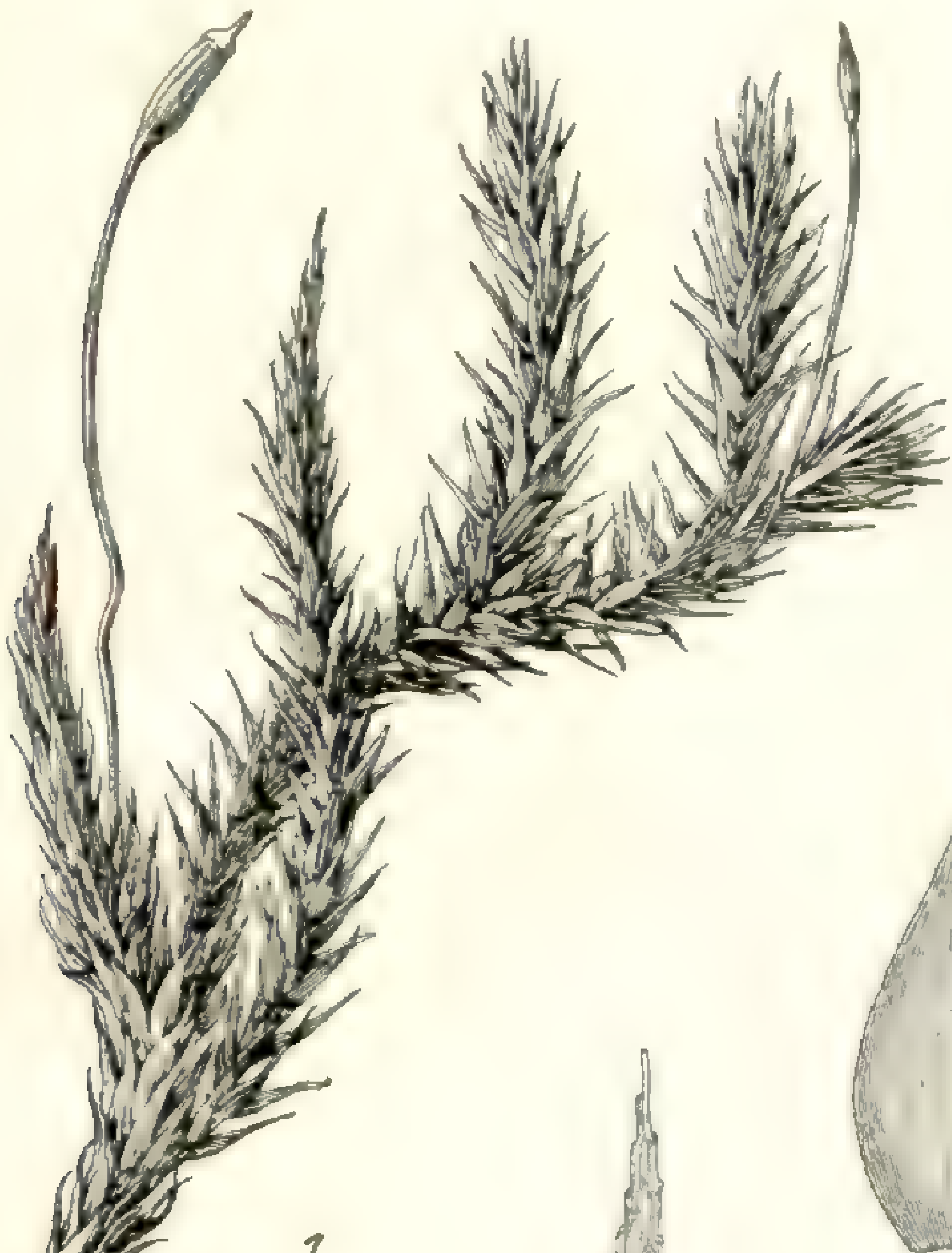
Verlag von Julius Springer in Wien


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

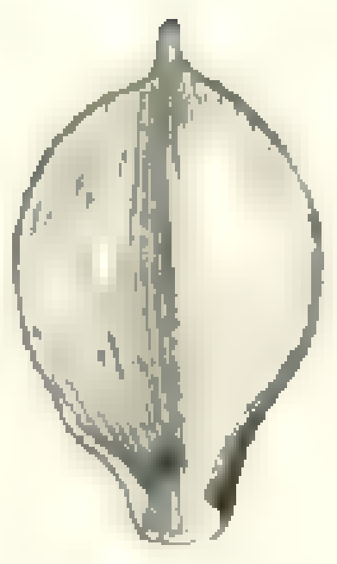
Verlag von Julius Springer in Wien



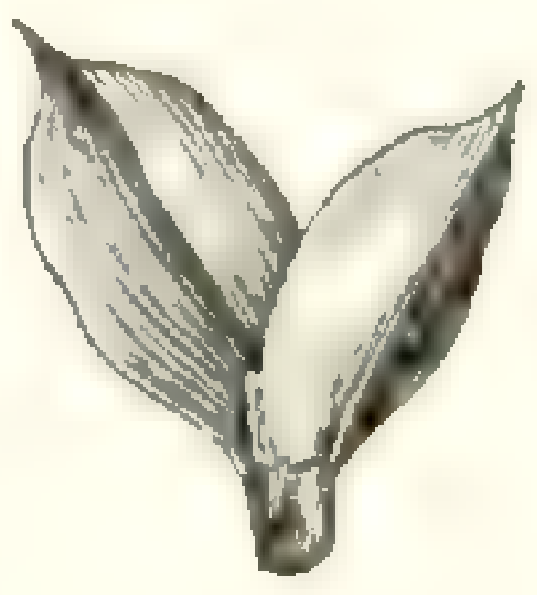
Verlag von Julius Springer in Wien



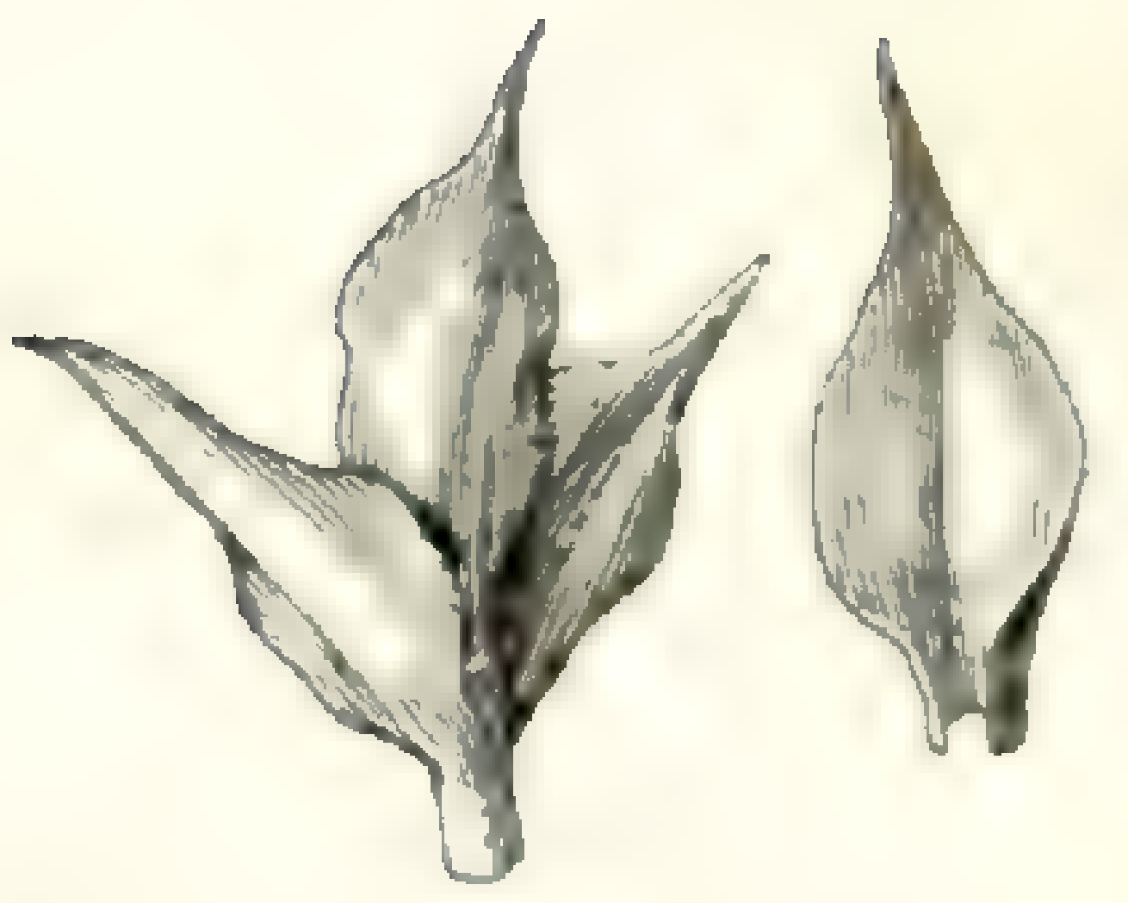
1



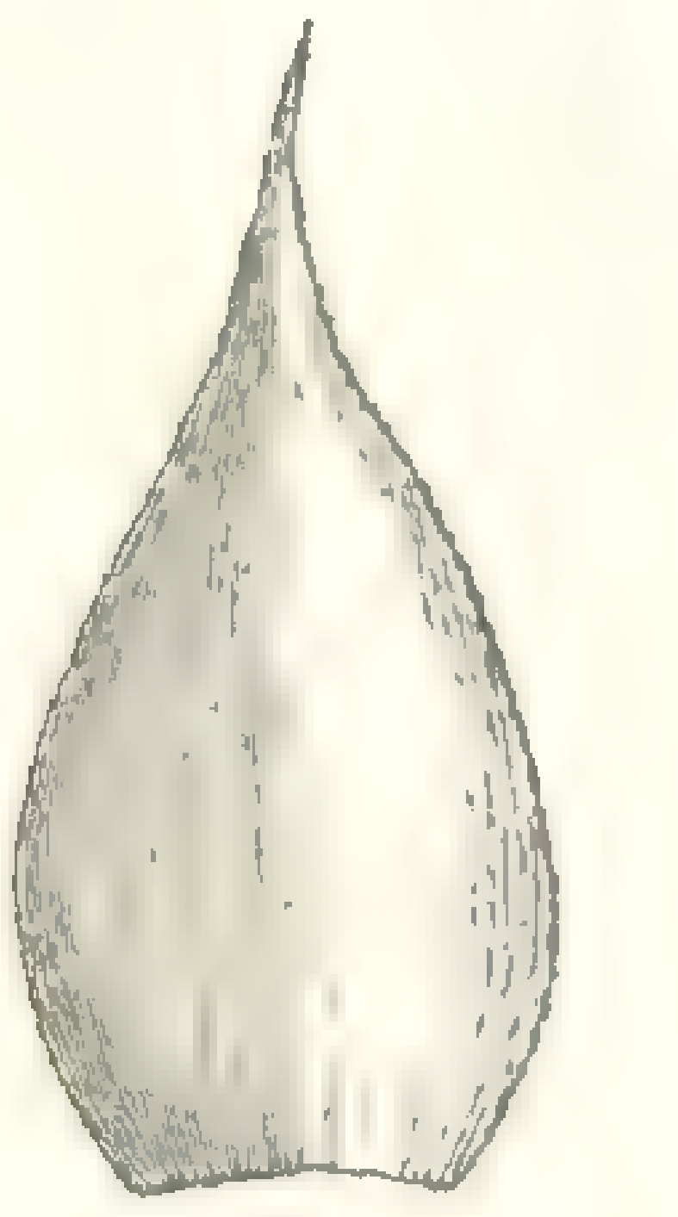
2



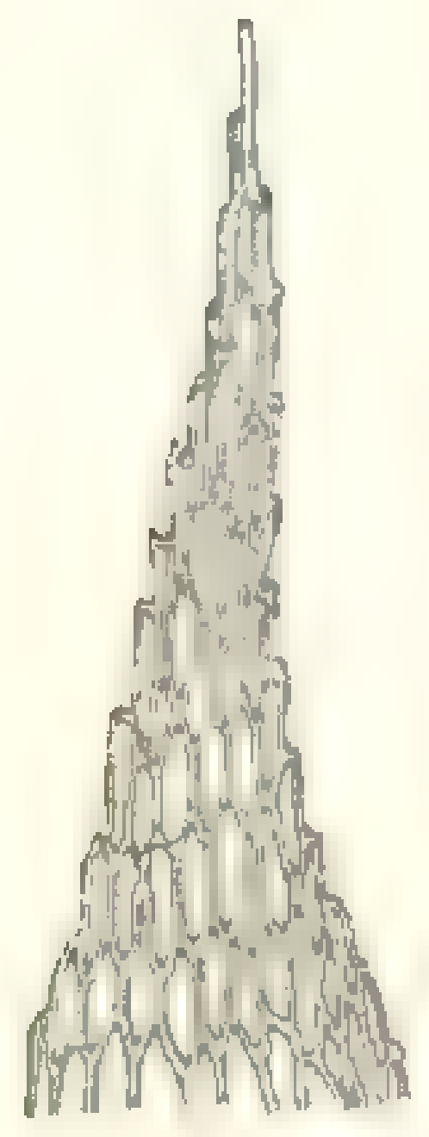
3



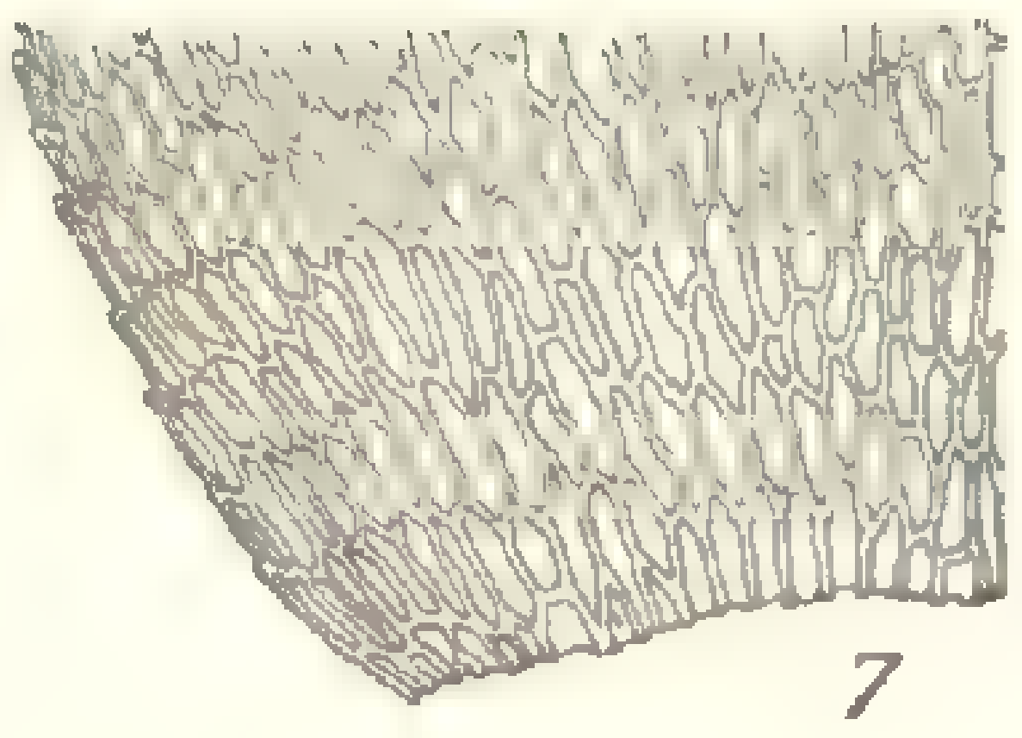
4



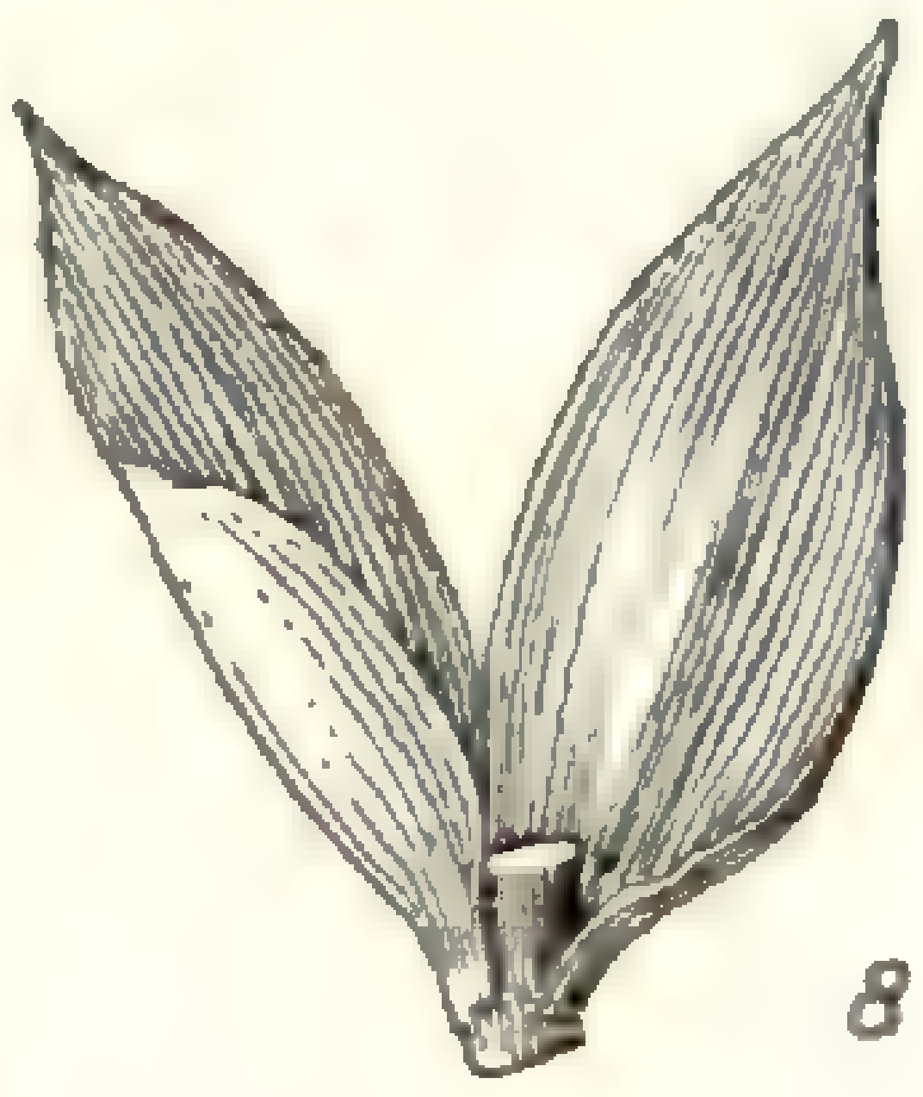
5



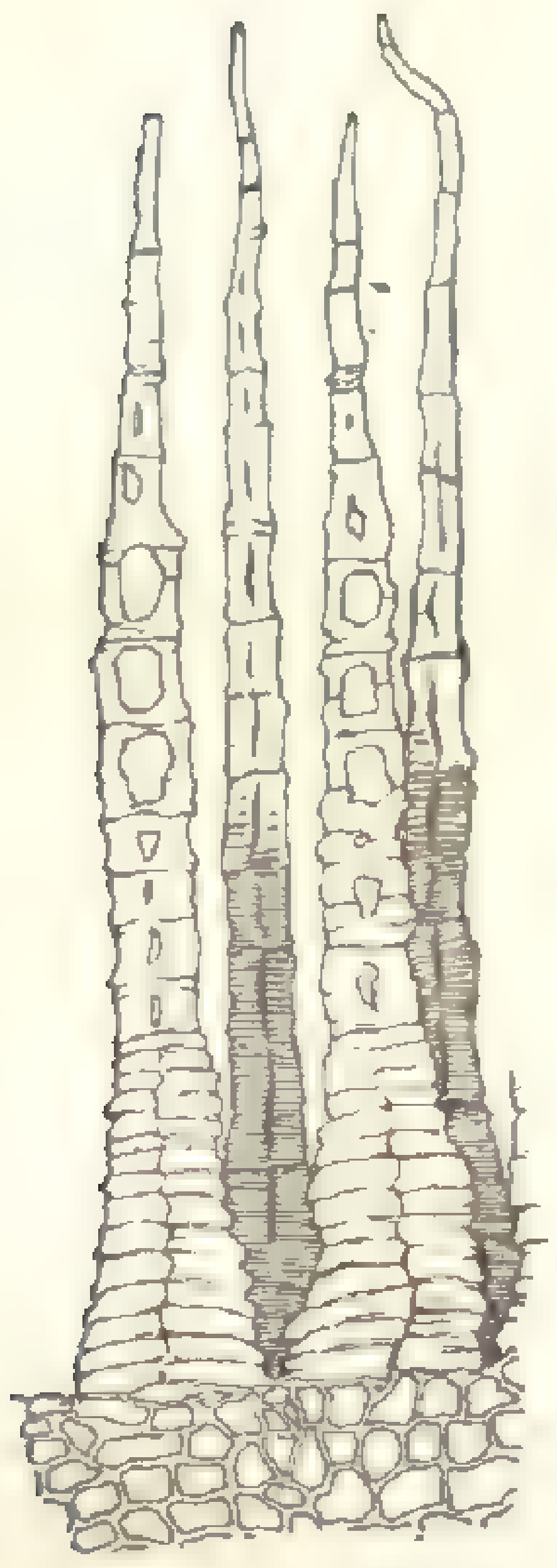
6



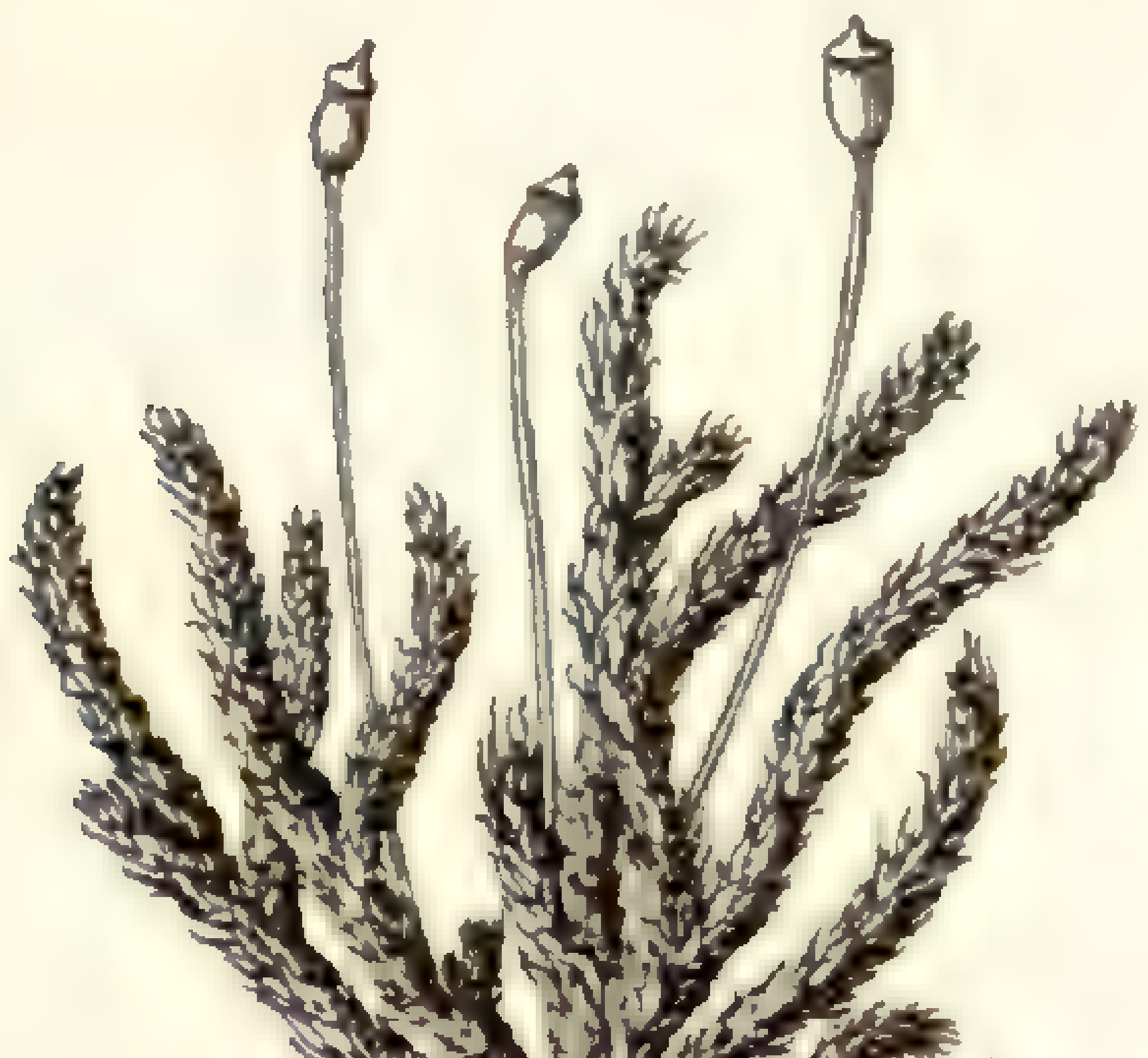
7



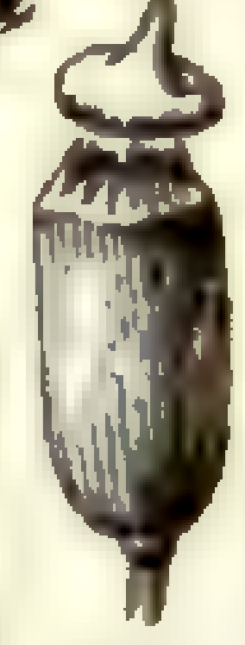
8



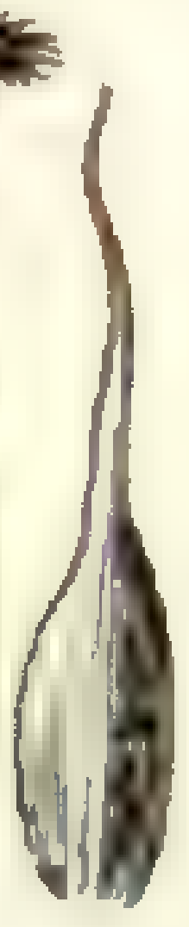
9



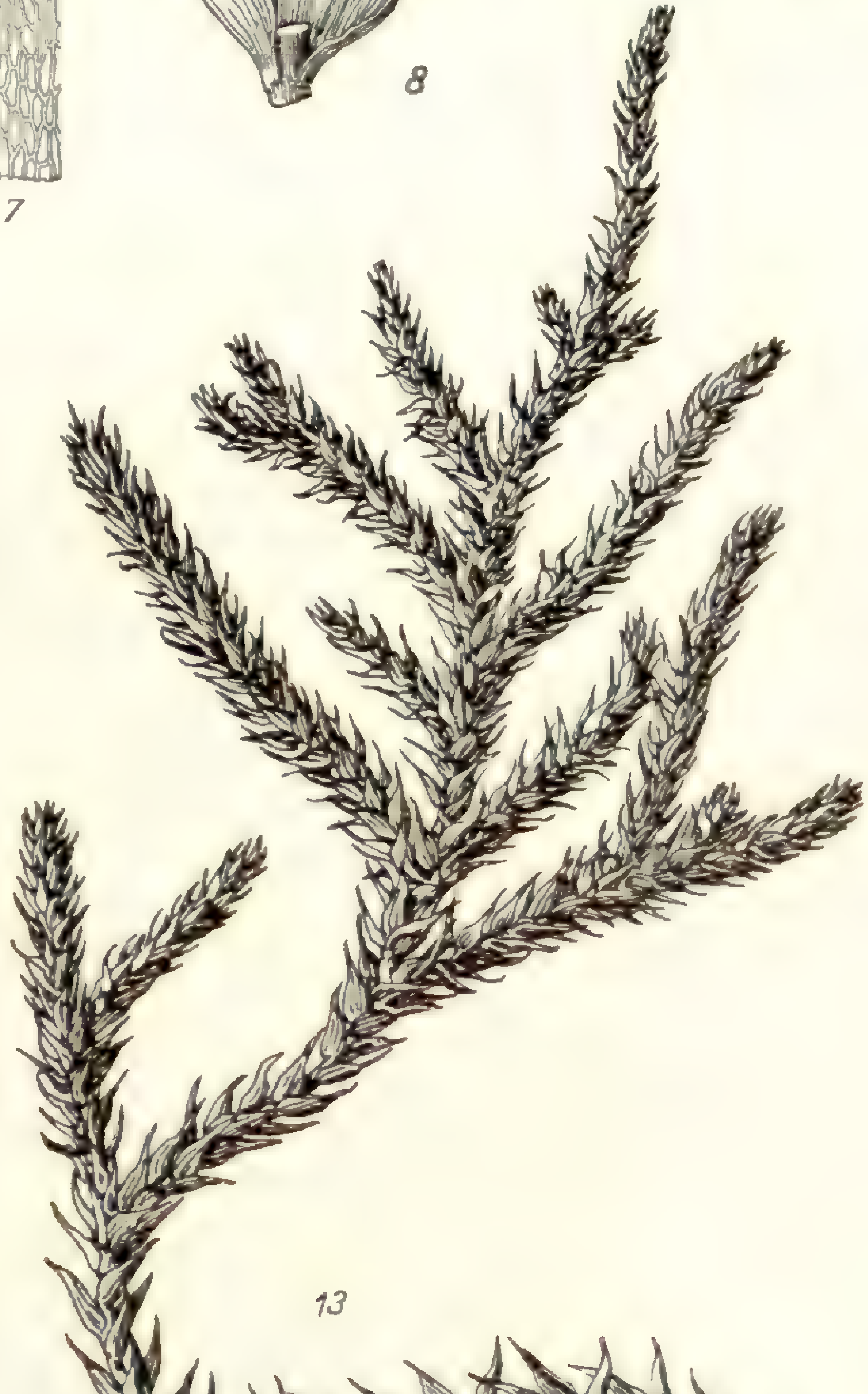
10



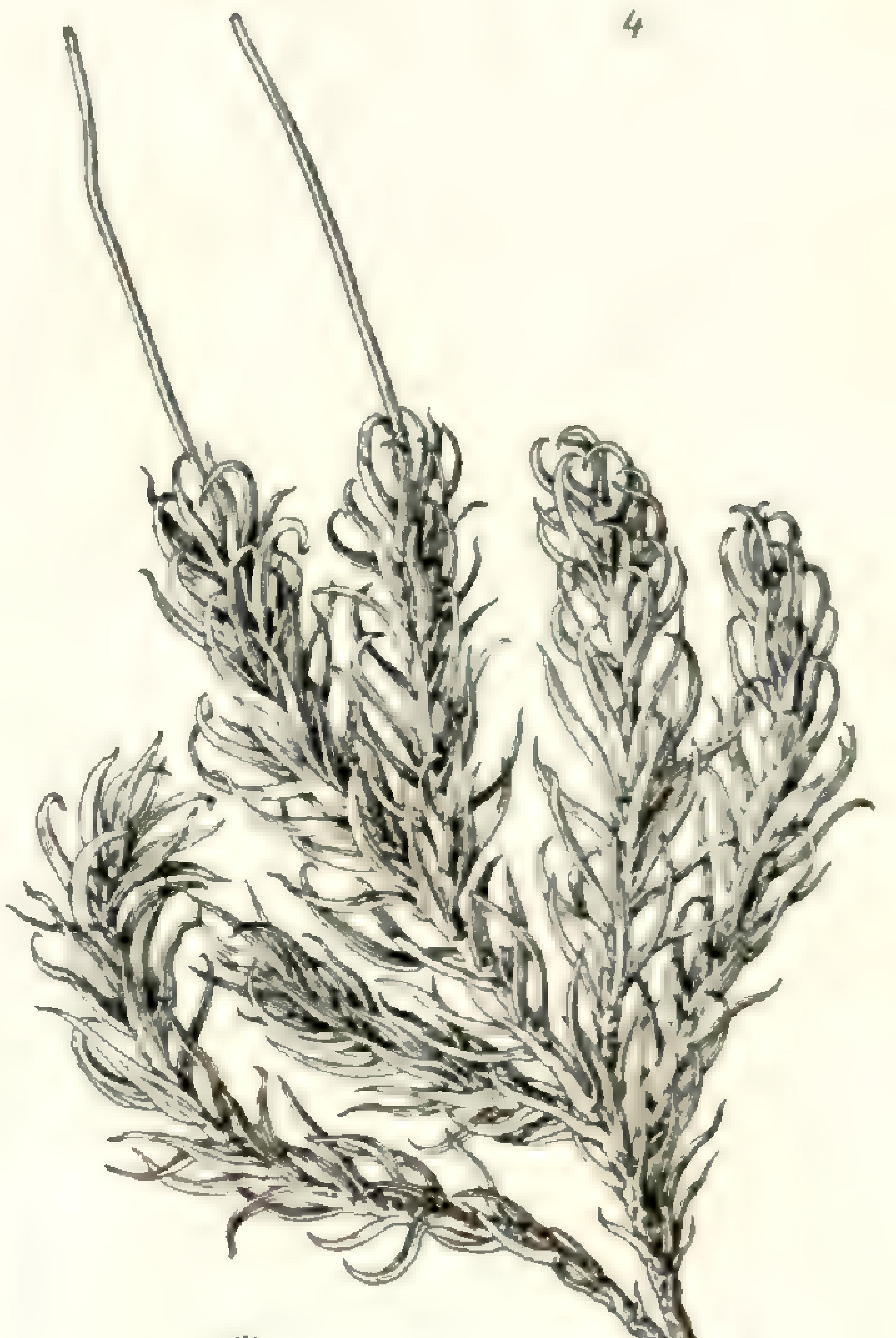
11



12



13



14

Verlag von Julius Springer in Wien

Verlag von Julius Springer in Wien I

Österreichische Botanische Zeitschrift

Herausgegeben von

Professor Dr. **Richard Wettstein**-Wien

Unter redaktioneller Mitarbeit von

Prof. Dr. **Erwin Janchen**-Wien und Prof. Dr. **Gustav Klein**-Wien

Die Zeitschrift bringt außer Originalarbeiten von Botanikern aller wissenschaftlichen Richtungen und Länder und außer größeren Sammelreferaten Berichte über botanische Sammlungen, botanische Forschungsreisen, Sitzungsberichte von Akademien, Gesellschaften, Vereinen und Kongressen, Besprechungen und Referate der wichtigsten Erscheinungen der botanischen Literatur

Jährlicher Gesamtumfang: etwa 20 Bogen, in vier einzeln berechneten Heften. Bis Ende 1928 erschienen 77 Bände

Im Jahre 1928 wurden folgende Originalarbeiten veröffentlicht:

Band LXXVII, Erstes Heft. Mit 3 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Klein G. und **Bartosch H.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. V. Der Nachweis von Berberin. — **Klein G.** und **Schilhab A.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VI. Der Nachweis von Hydrastin. — **Poplawska H.**, Die Buche in der Krim und ihre Variabilität. — **Werner O.**, Farbstoffbildung im Blatt bei supramaximaler Temperatur. (Vorläufige Mitteilung) — **Cammerloher H.**, Javanische Studien II. Kurze Skizzen über Blumenbesuch durch Vögel. — **Schussnig B.**, Die Reduktionsteilung bei *Cladophora glomerata*

Band LXXVII, Zweites Heft. Mit 11 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Geitler L., Autogamie bei *Amphora*. — **Tobisch J.**, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Kärnten. II. — **Klein G.**, **Herndlhofer E.** und **Tröthandl O.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide. VII. Der mikrochemische Nachweis der *Sabadilla*-Alkaloide. — **Litschauer V.**, Neue Corticieen aus Österreich. I. Mitteilung. — **Hofmann E.**, Urgeschichtliche Pflanzenreste aus niederösterreichischen Höhlen und Tumulis

Band LXXVII, Drittes Heft. Mit 9 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Schussnig B., Phykologische Beiträge. — **Schnarf K.**, Über die Endospermentwicklung bei *Ornithogalum*. — **Rompel J.**, Beobachtungen über die bis zum Aufblühen alpiner Arten verstreichende Aperzeit. — **Protić G.**, Untersuchungen über den Geotropismus der Achsenorgane und Blätter von *Euphorbia Lathyris*. — **Gyelnik V.**, *Peltigerae* novae et criticae

Band LXXVII, Viertes Heft. Mit 5 Textabbildungen. Preis RM 8,80

Klein G. und **Bartosch H.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VIII. Der Nachweis von Ricinin. — **Klein G.** und **Schilhab A.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. X. Nachweis der *Cinchona*-Alkaloide. — **Wasicky R.** und **Krach S.**, Zur Verbreitung der Urease im Pflanzenreiche. — **Rosenkranz F.**, Die Esche *(Fraxinus excelsior)* auf den Bergen des Wienerwaldes. — **Wagner R.**, Ein altertümlicher Charakter der *Cladrastis lutea* (Mchx. fil.) Koch. — **Schnarf K.**, Über das Embryosackhaustorium bei *Anthericum*. — **Tischler G.**, Über die cytologischen Phänomene bei der Gonensterilität der Angiospermen

Die Laubmoose. Von Dr. **Wilhelm Lorch.** Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. (Bildet Band V der „Kryptogamenflora für Anfänger“ von Professor Dr. **Gustav Lindau †.**) Mit 273 Figuren im Text. VIII, 236 Seiten. 1923. RM 6,50; gebunden RM 7,50

Die Torf- und Lebermoose. Von Professor Dr. **Wilhelm Lorch.** Mit 296 Figuren im Text. **Die Farnpflanzen (Pteridophyta).** Von **G. Brause †.** Neubearbeitet von **H. Andres.** Mit 75 Figuren im Text. (Bildet Band VI der „Kryptogamenflora für Anfänger“ von Professor Dr. **Gustav Lindau †.**) Zweite, verbesserte und stark vermehrte Auflage. VIII, 358 Seiten. 1926. Gebunden RM 21,—

Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Von Dozent Dr. **J. Braun-Blanquet,** Montpellier. (Bildet Band VII der „Biologischen Studienbücher“, herausgegeben von Professor Dr. **Walther Schoenichen**-Berlin.) Mit 168 Abbildungen. X, 330 Seiten. 1928. RM 18,—; gebunden RM 19,40

Inhaltsübersicht:

Einleitung. — Die Grundlagen des pflanzlichen Zusammenlebens. — Die Pflanzengesellschaften und ihre Untersuchung: Das Gefüge der Pflanzengesellschaften. — Gesellschaftshaushalt (Synökologie). — Gesellschaftsentwicklung (Syngenetik.) — Gesellschaftsverbreitung (Synchorologie). — Einteilung und Anordnung der Pflanzengesellschaften (Gesellschaftssystematik).

Kleines Praktikum der Vegetationskunde. Von Dr. **Friedrich Markgraf,** Assistent am Botanischen Museum Berlin-Dahlem. (Bildet Band IV der „Biologischen Studienbücher“, herausgegeben von Professor Dr. **Walther Schoenichen**-Berlin.) Mit 31 Abbildungen. VI, 64 Seiten. 1926. RM 4,20; gebunden RM 5,40

Aus den Besprechungen:

Im Rahmen der ohnehin nicht gerade zahlreichen deutschen Literatur, die eine praktische Einführung in das in neuerer Zeit so rasch sich entwickelnde Gebiet der Vegetationskunde gibt, besitzt das vorliegende ansprechende Buch dadurch eine besondere Note, daß alle Begriffe und Methoden aus Beispielen heraus entwickelt werden, die sämtlich eigenen Beobachtungen und Erfahrungen des Verfassers entstammen und hauptsächlich den Waldformationen entnommen sind. So werden dem für die pflanzlichen Lebensgemeinschaften interessierten Pflanzenkenner die Möglichkeiten vor Augen geführt, mit denen er selbst imstande ist, Vegetationsstudien vorzunehmen. Inhaltlich gliedert sich das Buch in zwei annähernd gleich starke Teile, von denen der eine die praktische Bestandsaufnahme natürlicher Pflanzengesellschaften, der andere die Standortsökologie behandelt.

„Die Naturwissenschaften“

Hb-51

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON

VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON

HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN

MIT 30 TAFELN

V. TEIL

HEPATICAE

VON

WILLIAM E. NICHOLSON, THEODOR HERZOG UND FRANS VERDOORN

MIT 21 ABBILDUNGEN IM TEXT

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1930

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur *Abnahme des Gesamtwerkes*

Bl-5

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON

VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON

HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN

MIT 30 TAFELN

V. TEIL

HEPATICAE

VON

WILLIAM E. NICHOLSON, THEODOR HERZOG UND FRANS VERDOORN

MIT 21 ABBILDUNGEN IM TEXT

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1930

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN
COPYRIGHT 1930 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA

Marchantiales

Von Theodor Herzog

Ricciaceae

Riccia L.

R.* ***sorocarpa* Bisch. **S.**: Auf einem feuchten Wege beim Lagerplatz Dapingdse zwischen Muli und Yungning, tp. St., Sandstein, 3350 m, 24. VII. 1915 (7202).

— — ** **f. *rhodolepida*** Herzog.

Differt squamis ventralibus purpurascentibus.

S. Humöse Stellen zwischen Felsblöcken und Rasenflecken der Hg. St. auf dem Berge Gonschiga sw von Muli, Schiefer, 4625—4725 m, 6. VIII. 1915 (7467).

****R. nigella*** DC. **S.**: Schiefererde zwischen Delipu und Datung in der str. St. des Yalung-Tales, 27° 43′, 1300 m, 8. V. 1914 (2048).

*****R. chinensis*** Herz. (Abb. 1, Nr. 2).

Dioica?. Thallus iterum furcatus radiatus, radio ca. 5 mm longo, lobis discretis latiuscule obcuneatis truncatis vel leviter emarginatis, ca. 1,5 mm latis, medio subplanis late canaliculatis, tamen area mediana parum convexa, marginibus tumidis sulco profundo ab area mediana discretis; sectio thalli sextuplo latior quam altior, postice planissima, angulis suberectis convexis. Squamae purpurascentes, marginem attingentes (deletae). Sporae 0,100—0,110 mm diametro, atro-purpureae, indistincte marginatae, dense reticulatae, foveolis ca. 0,012 mm latis, grosse papillosae.

Auf schlammigem Sand, festem Schlamm zwischen Gräsern, und in ausgetrockneten Lachen von der str. bis zur tp. St., auf Kalk- und Sandstein, 25—3300 m **H.**: Am Flusse bei Tschangscha, 16. III. 1918 (11519). **Y.**: Auf dem Berge Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning, 28. VI. 1914 (3255). Vielleicht diese bei der Lache unter dem Lamakloster von Dschungdien („Chungtien"), 22. VIII. 1915 (7749).

R. *(Ricciella)* ***fluitans*** L. **NW-Y.**: Zwischen Granitblöcken der Hg. St. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m (8160, f. *terrestris*, unsicher, da schlecht erhalten). Das Wasser von Quellen ausfüllend, in den Wiesen der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, 2830 m (6635, det. Nicholson, „die sterile flutende Pflanze, die sicher von der erdbewohnenden fruchtenden desselben Namens verschieden ist", und in **S.** in der str. St. des Djientschang, 1300 bis 1350 m ober Gwanyintang (1108) und bei Bandjiaying.

— — * **var. *reticulata*** Herzog (Abb. 1, Nr. 1).

Differt sporis in tetraëdris lateribus internis angustius reticulatis.

S-**Y.**: An zeitweise berieselten Granitfelsen im tr. Regenwalde unterhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m, 6. III. 1915 (5971).

* ***R.*** *(Ricciella)* ***Frostii*** Austin. **Tonkin**: Hanoi, an schlammigen Stellen hinter dem Theater, 31. II. 1914.

R. **spp.** NW-**Y.**: Auf der buschbedeckten Sandbank in der str. St. an der Mündung des vom Doker-la kommenden Seitentales des Mekong, 28° 11′, kristallinischer Boden, 2050 m (7979). **S.**: Feuchter Schlamm der wtp. St. am Flusse bei Huili, Sandstein, 1950 m (857).

Ricciocarpus Corda

R. natans (L.) Corda. **H.**: Auf sandiger Gartenerde der str. St. auf der Insel Niutou-tschou bei Tschangscha, 25 m (12787). **Y.**: In Lachen und Reisfeldern der wtp. bis in die tp. St., 1950—2100 m. Sidian bei Yünnanfu (176). Bei Dschennan. Dali. Im NW von Djitsung gegen Kakatang unter Weihsi. **S.**: Tal ober Hsitji bei Ningyüen

Marchantiaceae

Corsinia Raddi

* ***C. marchantioides*** Raddi NW-**Y.**: Erdabrisse auf Sandstein der tp. St. unter Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang“), 2900—3100 m, 1. VI. 1915 (6606, det. Nicholson).

Das Material ist spärlich, gehört jedoch offenbar hierher.

Targionia L.

T. hypophylla L. In der tp. St., 2800—2830 m. NW-**Y.**: An Mauern (Eruptivgestein) in Ngulukö bei Lidjiang (6683). **S.**: Im Grunde einer tiefen Doline (Kalk) bei Kalaba zwischen Yenyüen und Kwapi (5677).

— —* **var. *integerrima*** Kash. **S.**: In der wtp. St., 2350—2600 m, an feuchten überhängenden Schieferfelsen bei Datu im Bezirke von Muli in dem w von Yungning herabziehenden Tale, 8. VIII. 1915 (7560) und auf Kalkerde eines beschatteten Grabens bei Yabikou über dem Wolo-ho zwischen Yungning und Yenyüen, 14. VI. 1914 (3003).

Clevea Ldbg.

** ***C. Handelii*** Herz.

Sterilis; spongiose caespitans. Thallus ca. 10—12 mm longus, 7 mm latus, glauco-virens, alis latis tenerrimis hyalinis, margine crenulatis, siccus involutus, quam maxime albo-squamosus, costa lata valida abrupte prominente, cavernis angustissimis altis. Stomata parum prominula, approximata, parietibus radialibus 5—6 quam maxime incrassatis abrupte stellatim attenuatis, poro minimo ca. 0,012 mm lato, epidermidis cellulis tenuissimis. Squamae posticae hyalinae, maximae foliaceae, pluriseriatae, marginem thalli apicem versus longe superantes, nunc supra marginem inflexae, nunc longe divaricatae, thallum siccum involutum totum obvelantes, longissime acuminatae, subintegerrimae.

NW-**Y.**: An Mauern (Eruptivgestein) der tp. St. in Ngulukö bei Lidjiang („Likiang“), 2830 m, 9. VI. 1915 (6682). Offenbar dieselbe Pflanze auch beobachtet an Kalkfelsen bei der Schwefelquelle unter Baotji bei Dschungdien („Chungtien"), 3400 m.

Von der zunächst verwandten *C. Gollani* St.[1] unterschieden durch das Fehlen von Schleimzellen, so daß der Thallus keine durchsichtigen Punkte aufweist. Von *C. hyalina* (Somm.) Ldbg. durch die Form der Atemöffnungen und viel größere Bauchschuppen unterschieden.

Sauteria Nees

***S. alpina** (Bisch. et Nees) Nees. NW-Y.: Im Tannenwald mit Weidenunterwuchs in der ktp. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15', auf Granit, 3800—4150 m, 17. IX. 1915 (8096).

Plagiochasma Lehm. et Ldbg.

***P. appendiculatum** L. et L. S.: Berieselte Sandsteinfelsen der str. St. unter Maliutschai zwischen Dötschang und Ningyüen im Djientschang, 1500 bis 1650 m, 7. IV. 1914 (1897).

P. fissisquamum St. S.: Kalkfelsen der tp. St. in der Schlucht unter Hwangliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 45', 3050 m (5547).

Fimbriaria Nees

(*Hypenantron* Corda)

***F. multiflora** St. S.: Kalkfelsen der wtp. St. beim Schlosse Kwapi n von Yenyüen, 27° 53', 2750 m, 30. V. 1914 (2721).

***F. khasiana** (Griff.). Auf Sandstein der wtp. und tp. St. 2875—3250 m, NW-Y.: Hohlwegrand ober Ganhaidse bei Lidjiang, 22. VII. 1914 (4324). S.: Gebüsche bei Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili, 17. IX. 1914 (5227).

***F. angusta** St. Y.: Erdabrisse auf Kalk der str St. in der Schlucht ober Hsindschwang in der Niederung um den Djinscha-djiang e von Yungbei, 1400 m, 31. X. 1916 (13012). Im NW an felsigen Stellen auf Kalk der tp. St. ober Ngulukö bei Lidjiang, 3100—3400 m, 10. VI. 1915 (6697, etwas abweichende Form).

— — ** **var. macrolepis** Herzog.

Differt appendiculo squamarum majore falcato et margine apicali squamarum irregulariter eroso-dentato.

Y.: In der wtp. St. bei Yünnanfu, 1900—1950 m, an einer Sandsteinwand zwischen Sidian und Dolo, 19. II. 1914 (235) und an Kanaldämmen bei Butji, 6. III. 1914 (1978). Wohl auch die Art sehr häufig gesehen w ober Hedjing am Dsolin-ho.

***F.** spec. **Zollingeri** Steph. et **viridis** Steph. affinis.

Thallus viridis, tenuis, epidermide tenera, stomatibus amplis, cellulis 6—7 2—3-seriatis cinctis, poro magno. Stratum anticum supra costam crassum, alis tenuibus, cavernis amplis vacuis perlucentibus. Squamae hyalinae vel roseae, appendiculis longis subintegris, cellulis maximis hyalinis conflatis, papilla mu-

---

[1] Für die liebenswürdige Überlassung von Vergleichsmaterial habe ich Herrn Prof. Dr. Schiffner, sowie den Direktionen des Herbier Boissier (Prof. R. Chodat), des Botanischen Museums in München und des Botanischen Museums in Berlin herzlichst zu danken. Th. Herzog

cigera terminatis. Receptacula discoidea, breviter lobata, cavernis magnis prominentibus alte papulosa, pedunculo brevissimo (1—3 mm longo), involucris late apertis horizontaliter patentibus vel fere sursum spectantibus.

Y.: An Lehmmauern in der wtp. St. in Yünnanfu, 1920 m, 22. XII. 1915 (8603).

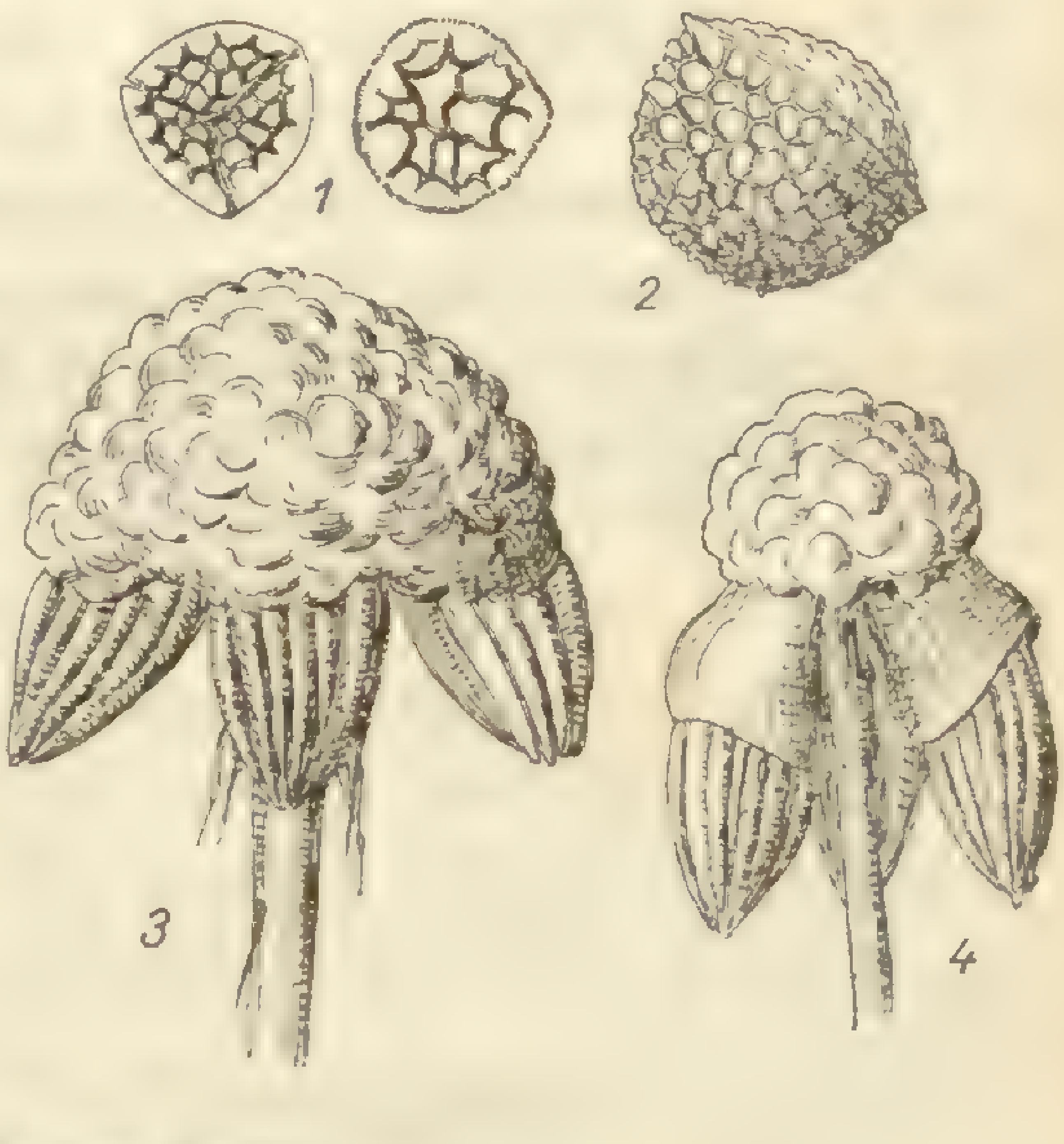
Die vorliegenden Exemplare halten ungefähr die Mitte zwischen *F. Zollingeri* und *F. viridis*. Sporen waren in den entleerten Kapseln nicht mehr enthalten. Die fast sitzenden Rezeptakel geben der Pflanze ein sehr merkwürdiges Aussehen.

****F. reflexa** Herz. (Abb. 1, Nr. 3).

Monoica?; mediocris, e viridi fuscescens, subtus atro-purpurea, valida, rigidula. Thallus ca. 15 mm longus, 3,5—4 mm latus, ex apice innovatus, subsimplex vel dichotomus, costa valida thallo triplo angustiore, postice valde, antice leviter convexa, linea mediana supra anguste exarata, abrupte in alas latiusculas arcuato-reflexas transiens, alis crassiusculis, abrupte acutatis, margine refracto angustissime fusco-limbatis. Stratum anticum cavernosum costae altitudinis tertiam vel vix dimidiam partem aequans, a costae cellulis posticis violaceis strato lacunoso hyalino subaequialto separatum. Stomata parva, parum convexa, cellulis 6 tri- vel biseriatis cincta, poro mediocri; epidermidis cellulis sat validis, trigonis parum perspicuis. Squamae posticae violaceae, appendiculo magno basi vix constricto, apice curvato, margine grosse paucifimbriato. Pedunculus 5 mm longus, paleis brevibus hyalinis obsitus, apice barbatus. Capitula grisea, centro hemisphaerico cavernoso-papulosa, lobis brevissimis late rotundato-obtusis deorsum inflexis; perianthia subemersa, oblique vel subverticaliter deorsum spectantia. Capsula fusco-atra. Sporae pustulosae, fusconigrae, diametro ca. 0,060 mm; elateres bispiri, spiris laxis, ca. 0,160 mm longi.

S.: Schotterwände der wtp. St. bei Beidjeho im Becken von Yenyüen, Kalk, 2500 m, 15. V. 1914 (2237).

Von der ähnlichen *F. angusta* durch die eigentümlich zurückgerollten Flügelränder und das Fehlen von verdickten Fasern in der Rippe unterschieden.



Autor delin.

Abb. 1.

1. Spore von *Riccia fluitans* var. *reticulata* Herz. 132 : 1. 2. Spore von *R. chinensis* Herz. 132 : 1. 3. Rezeptakel von *Fimbriaria reflexa* Herz. 9 : 1. 4. Rezeptakel von *F. purpureo-capsulata* Herz. 8 : 1

****F. purpureo-capsulata** Herz. et Jens. (Abb. 1, Nr. 4).

Monoica?; parva, tenera, subtus rubiginosa. Thallus e basi stipitiformi-angustata anguste subcordatus, 2—3 mm latas, emarginatus, supra concavus, alis ascendentibus sensim attenuatis, tenuibus, costa pro plantula sat crassa semitereti, ventre valde prominente. Stratum anticum costae tertiam partem altum, cavernis angustis, iterum septatis et filis liberis longis repletis. Stomata magna, numerosa, convexa, cellulis 6—8 tri- vel quadriseriatis cincta, poro magno; epidermidis cellulae aequaliter parum incrassatae, trigonis nullis. Squamae posticae intense rubrae, appendiculis binis lanceolatis,

integerrimis, cellulis magnis conflatis. Pedunculus ca. 6 mm longus, tenellus, paleis angustis hyalinis laxe vestitus, apice longe barbatus; capitula parva, diametro ca. 1,5 mm, centro subconico-hemisphaerico, grosse cavernoso-pustulato, supra lobos indistinctos constricto, inde subumbonato, involucris magnis valde emersis flavidis; perianthia longissima, subverticaliter deorsum spectantia. Capsula purpurea. Cetera desunt.

S.: Auf nackter Kalkerde der Hg. St. auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 3450—3550 m, 17. V. 1914 (2288).

***F.* spp. S.**: Feuchte Grabenränder der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang im Djientschang („Kientschang"), Sandstein, 1750 m (1181). Im Grunde einer tiefen Doline bei Kalapa zwischen Yenyüen und Kwapi, Kalk der tp. St., 2800 m (11122). **Kw.**: Nganschun (CAVALERIE 8036).

Reboulia RADDI

R. hemisphaerica (L.) RADDI. **NW-Y.**: Unter *Polypodium niponicum* an kristallinischen Felsen der str. St. am Landsang-djiang (Mekong), 27° 35—50′, 1900—2000 m (13101).

— — ** **var. *turkestanica*** JENSEN.

Differt appendiculis singulis nec binis.

S.: Schiefererde der Hg. St. auf dem Kamme des Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 4150—4300 m, 27. V. 1914 (2668).

— — ** **var. *fissisquama*** HERZOG.

Differt appendiculis plerumque trinis et ipsis ad basin fere fissis.

Y.: Bei Lidjiang („Likiang"), VI.—IX. 1914—1916, von Einheimischen (3584). Dort an Erdabrissen unter Ganhaidse, Sandstein der tp. St., 2900 bis 3100 m, 1. VI. 1915 (6605, nur annähernd). Hohlwegränder auf Kalk der wtp. St. bei Dschungduilung ne von Yünnanfu, 2000 m, 6. II. 1916 (8606, ebenso).

— — ** **var. *longipes*** (SANDE) JENSEN. **H.**: Gebüsche auf Sandstein der str. St. am Liuyang-ho bei Tschangscha, 35 m, 25. IV. 1918 (11689).

Fegatella RADDI

(*Conocephalus* NECK.)

F. conica (L.) CORDA. **S.**: Auf Sandstein an morschen Felsen der ktp. St. auf dem Lose-schan s von Ningyüen, 4000 m (1402) und am Bache in der wtp. St. bei Sikwai im Lolo-Lande e von dort, 2350 m (1650).

Marchantia L.

M. polymorpha L. **S.**: Wiesen am Bachrande in der tp. St. auf den Rücken ober Fumadi am Wolo-ho zwischen Yenyüen und Yungning, Kalk und Sandstein, 3300 m (3061).

****M. paleacea*** BERTOL. **S.**: Nackte Sandsteinerde der str. St. neben der Stadt Ningyüen, 1650 m, 13. IV. 1914 (1292). **Y.**: Sandsteinwand in der wtp. St. zwischen Sidian und Dolo bei Yünnanfu, 1950 m, 19. II. 1914 (234, f. *purpurascens*).

*****M. fallax*** Herz.

Thallus ca 1 cm longus, 4 mm latus, apicem versus cuneato-dilatatus, apice profunde emarginatus. Costa humilis, angusta, cellulis sclerenchymaticis nullis, sensim in alas latas tenues excurrens. Epidermis tenera. Stomata magna, poro maximo ca. 0,065 mm lato, ore interno cellulis 4 angustis circumdato. Appendicula squamarum pallide rosea, basi valde constricta, acuminata, margine argute dentata, saepius lobulato-lacerata, cellulis marginalibus distincte minoribus. Capitula feminea pro plantula longiuscule pedunculata, pedunculo 1,5 cm longo gracili, subsymmetrica, disciformia, profunde 5-lobata, diametro 4 mm, lobis ca. 1,5 mm longis, apice aequilatis, e basi angusta sinuatim valde dilatatis, inde late obcuneatis vel potius -ob apicem basi triplo latiorem late emarginatum- fere obcordatis, lobis basalibus parum angustioribus; involucra inter lobos inserta. Capitula mascula asymmetrica, brevius pedunculata, tamen femineis majora, peltata, 4-lobata, lobis late crispato-alatis, valde divaricatis (ut in *M. chenopoda*), diametro maximo 7 mm.

NW-Y.: Triefende Schieferfelsen der wtp. St. am Dschungdjiang-ho gegen Meidsiping se von Dschungdien („Chungtien"), 2200 m, 21. VI. 1915 (6842).

Durch die beinahe aktinomorphen ♀ Rezeptakel mit breiten, umgekehrt keilförmigen Lappen und allgemeinen Habitus an *M. cuneiloba* erinnernd, aber regelmäßig nur mit 5 Strahlen an den ♀ und 4 Strahlen an den ♂ Rezeptakeln. Ferner besitzt *M. cuneiloba* mehr oder weniger reichlich braune Sklerenchymzellen in der costa, die bei unserer Art fehlen.

****M. cuneiloba*** St. **Y.**: Erdabrisse und zeitweise überflutete Felsen auf Quarzit und Schiefern in der tr. und str. St., 650—1950 m. Im S unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 6. III. 1915 (5970). Im NW im birm. Mons. in einem Tälchen unfern Götin am Mekong, 27° 47′, 9. IX. 1915 (7955). Massenhaft an der Hochwassergrenze am Salwin unter Tjionra, 27° 59′, 26. VI. 1919 (9102). **Kw.**: Feuchter Mergel in der str. St. im Walde des Baotie-schan bei Gudschou, 500 m, 20. VII. 1917 (10891, f. *paucifibrosa*). **Ki.**: Um das Kohlenbergwerk Pinghsiang, c. 600 m, 1920 (Plt. sin. 189, f. *multiradiata*).

***M.* sp. S.**: Ningyüen, mit *M. paleacea* (s. oben) (1290).

Dumortiera Reinw., Bl., Nees

D. hirsuta (Sw.) Reinw. **Y.**: Feuchtschattige Sandsteinfelsen einer Waldschlucht der wtp. St. bei Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m (522). Im NW an der Grenze der str. St. des birm. Mons. an tiefschattigen kristallinischen Felsen einer Schlucht zwischen Guta und Serä am Mekong, 28° 8′, 2200 m (7994).

D. trichocephala (Hook.) **NW-Y.**: Schiefererde im wtp. Regenmischwalde des birm. Mons. neben Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9063).

****D. velutina*** Schiffn. **Y.**: Erdabrisse auf Kalk in der tr. St. bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, 1300 m, 7. III. 1915 (6034).

Jungermanniales anacrogynae

Von William E. NICHOLSON

Die von mir bestimmten Lebermoose der Sammlung Dr. HANDEL-MAZZETTIS sind von beträchtlichem Interesse, da sie nicht nur in vielen Fällen die Areale aus dem Himalaya schon wohlbekannter Arten erweitern, sondern auch eine ansehnliche Zahl von Neuheiten enthalten. Die Sammlung ist gekennzeichnet durch einen großen Prozentsatz von Arten, die wir in Europa zum „atlantischen“ Typus rechnen, indem sie größtenteils auf die Westküsten von Großbritannien und Norwegen beschränkt sind. Sie sind Relikte einer früheren, vielleicht miozänen Flora und ihr Vorkommen zeigt heute Gebiete mit großen Niederschlägen an. Die meisten dieser Arten, wie *Scapania planifolia* (HOOK.) DUM. und *Mastigophora Woodsii* (HOOK.) NEES., waren aus dem Himalaya schon allgemein bekannt, aber zwei der anderen in dieser Sammlung vorliegenden, *Scapania nimbosa* TAYL. und *Jamesoniella Carringtoni* (BALF.) SPRUCE, waren bisher außerhalb der atlantischen Küsten noch unbekannt. Daß ich in der Gattung *Scapania* guten Erfolg hatte, habe ich hauptsächlich der ausgezeichneten Monographie von K. MÜLLER und der Tatsache zu verdanken, daß ich die Typen der aus dem Gebiete beschriebenen Pflanzen sehen konnte. Aber in einigen Gattungen hatte ich wegen des Mangels an authentischem Material und der Schwierigkeit, STEPHANIS Speziesauffassung z. B. bei *Lepidozia* zu erfassen, keine so guten Erfolge. Zu danken habe ich besonders Herrn Dr. Symers M. MACVICAR für verschiedentliche Hilfe, dem Kew Herbarium für Entlehnung vieler Exemplare, Herrn Prof. CHODAT, Direktor des Herbier Boissier in Genf, für die Entlehnung einiger Typen STEPHANIS, Herrn Dr. M. A. HOWE und Frau E. G. BRITTON am botanischen Garten in New York für die Entlehnung einiger Typen MITTENS, Herrn Prof. K. GOEBEL, der mir bezüglich der neuen Gattung *Macvicaria* freundliche Ratschläge gab, und Herrn Ch. DOUIN, der mich ebenso auf die neue *Cephaloziella* aufmerksam machte. Die Zeichnungen wurden von Herrn Dr. R. WAGNER in Wien nach den Exemplaren angefertigt.

Aneuraceae

Aneura DUM.

(*Riccardius* GRAY p. p.)

* ***A. pinguis*** (L.) DUM. **NW-Y.**: Auf Kalksinter der Quelle über den Terrassen ober dem Dorfe Guto (Bödö) se von Dschungdien („Chungtien“) tp. St., 2765 m, 4. VIII. 1914 (4477, in schlechtem Zustande).

A. multifida (L.) DUM. **NW-Y.**: Nasse Granitfelsen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. ober Schutsche am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 55′, 2800—2900 m (5978).

A. sinuata (DICKS.) DUM. **S.**: Moorige Stellen der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, 3275 m (1521).

A. palmata (HEDW.) DUM. **SW-H.**: Morsches Holz im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12201). **NW-Y.**: Lebende Tannenstämme in der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang („Likiang“), 3825 m (6756). Morsches *Picea*- und *Tsuga*-Holz in den tp. Regenwäldern des birm. Mons. im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, 2950 m (9174).

***A.* spp. NW-Y.**: Morsches Holz in tp. Mischwäldern am Beschui bei Lidjiang, 2950—3050 m (4220). Glimmerschiefererde und -felsen im tp. Mischwalde des birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre am Mekong, 28° 6′, 2800 m (8227).

Metzgeria Raddi

****M. furcata*** (L.) Dum. **SW-H.**: Morsches Holz im tp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m, 21. VI. 1918 (12197).

— — **var. *fruticulosa*** (Dicks.) Ldbg. **E-Y.**: Lebende Laubbaumstämme der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Tschaörl nächst Loping, 2050 m, 11. VI. 1917 (10199).

****M. conjugata*** Lindbg. **NW-Y.**: An humösen und steinigen windgeschützten Stellen der Hg. St. des höchsten Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Schiefer, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6925).

****M. hamata*** Lindbg. **NW-Y.**: Feuchtschattige Glimmerschieferfelsen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette nach Londjre an jenem, 28° 6′, 3500 m, 22. IX. 1915 (9272).

Eine recht kleine Form mit schmälerem Laub als gewöhnlich an der europäischen Pflanze.

M. pubescens (Schrank) Raddi. Eichen- und *Rhododendron*-Rinde und morsche Sandsteinfelsen und -erde von der wtp. bis zur ktp. St. 2400—4000 m. **Y.**: Sanyingpan n von Yünnanfu, 26° (624). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing (6501). **S.**: Lose-schan s (1398) und Soso-liangdse im Daliang-schan e (1709) von Ningyüen.

Blyttiaceae

Pallavicinia Gray p. p.

****P. indica*** Schiffn. (det Herzog). **H.**: Triefende Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 21. II. 1918 (11485).

Makinoa Miyake

****M. crispata*** (Steph.) Miyake (det. Herzog). **H.**: Triefende Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 18. II. 1919 (12784).

Der Rand des Thallus ist nicht so stark gekräuselt, wie bei den japanischen Exemplaren, sonst besteht aber gute Übereinstimmung. Immerhin wäre es möglich, daß eine eigene Art vorliegt, die jedoch nach dem vorliegenden nur ♂ Material aufzustellen unrätlich erscheint.

Codoniaceae

Pellia Raddi

P. Neesiana (Gottsche) Limpr. An sumpfigen Stellen auf Sandstein. **H.**: In Gebüschen der str. St. hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11551). NW-Y.: Wiesen der tp. St. ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3200 m (4314).

***P. Fabbroniana** RADDI. S.: In Bächen, Quellen und an triefenden Felsen auf Tonschiefer, Diabas und kristallinischen Gesteinen von der str. bis zur tp. St., 1350—3050 m. Unter Bandjiayin im Djientschang unterhalb Dötschang (1117). Lungdschu-schan bei Huili (924). Paß Linbinkou, 27° 46′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2857, det HERZOG).

P. sp. S.: Berieselte Sandsteinfelsen unter Maliutschai in der str. St. des Djientschang, 1500—1650 m (1894, det. HERZOG). Gebüsche der wtp. St. auf Sandstein bei Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili, 2875 , (5226).

Fossombronia RADDI

***F. Levieri** STEPH. S.: Gebüsche auf Sandstein in der wtp. St. bei Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili, 2875 m, 17. IX. 1914 (5224).

STEPHANIS Pflanze habe ich nicht gesehen, aber die vorliegende scheint hieher zu gehören. Wie die europäische *F. Husnoti* CORB. hat sie hyaline Rhizoiden, die in der Gattung selten sind.

Jungermanniales acrogynae

Von William E. NICHOLSON, Frans VERDOORN (*Frullania*) und Theodor HERZOG (*Plagiochila*, übrige *Lejeuneaceae*)

Lophoziaceae

** *Macvicaria* NICHOLS.

Plantae foliosae, majusculae, corticolae, pallide virides, maxime crispatae, radiculis brunneis arcte repentes, laxe caespitantes. Caulis ad 4 cm longus, ramosus, ramis irregulariter dispositis, fusco-viridis, sectione orbicularis cellulis corticalibus uni-ad triseriatis, parvis, parietibus validis brunneis; cellulae internae corticalibus majores, parietibus tenuibus hyalinis. Folia magna, oblique inserta 2,5 m longa, antice decurrentia, unistrata, margine sinuata, valde crispata. Cellulae 28 μ, parietibus tenuibus, trigonis parvis sed distinctis acutis. Amphigastria parva parum caule latiora. Pistilla numerosa, bracteis cincta, utrinque in ramis brevissimis numerosis. Pseudoperianthia post fecundationem tantum evoluta, breviter stipata, e basi angusta campanulata, crispata, leviter plicata, basi crassa pluristrata, superne sensim unistrata. Calyptra magna, pyriformis, basi crassa, pseudoperianthio parum brevior, libera, pistilla pauca sterilia gerens. Pedicellus capsulae crassus, brevis, capsula parum longior. Capsula pyriformis, usque ad 1/3 16-valvis, valvulis plus minus regulariter rumpentibus, bistratis; stratum externum leviter papillosum cellulis incrassatis in angulis nodulosis formatum. Cellulae internae haud semicirculariter incrassatae. Sporae majusculae, 45 μ, brunneae, exosporio in facie convexa obscure areolato (areolis 6—7), tenuiter papillosae. Elateres longissimi, ad 450 μ, unispiri, spiris validis ligulatis.

Species unica:

****M. fossombronioides** NICHOLS. (Abb. 2).

Characteres generis.

NW-Y.: An lebenden Stämmen von *Cornus capitata* in der wtp. St. ober Akalü am Hange des Yülung-schan jenseits Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 2700 m, 26. VI. 1915 (7002).

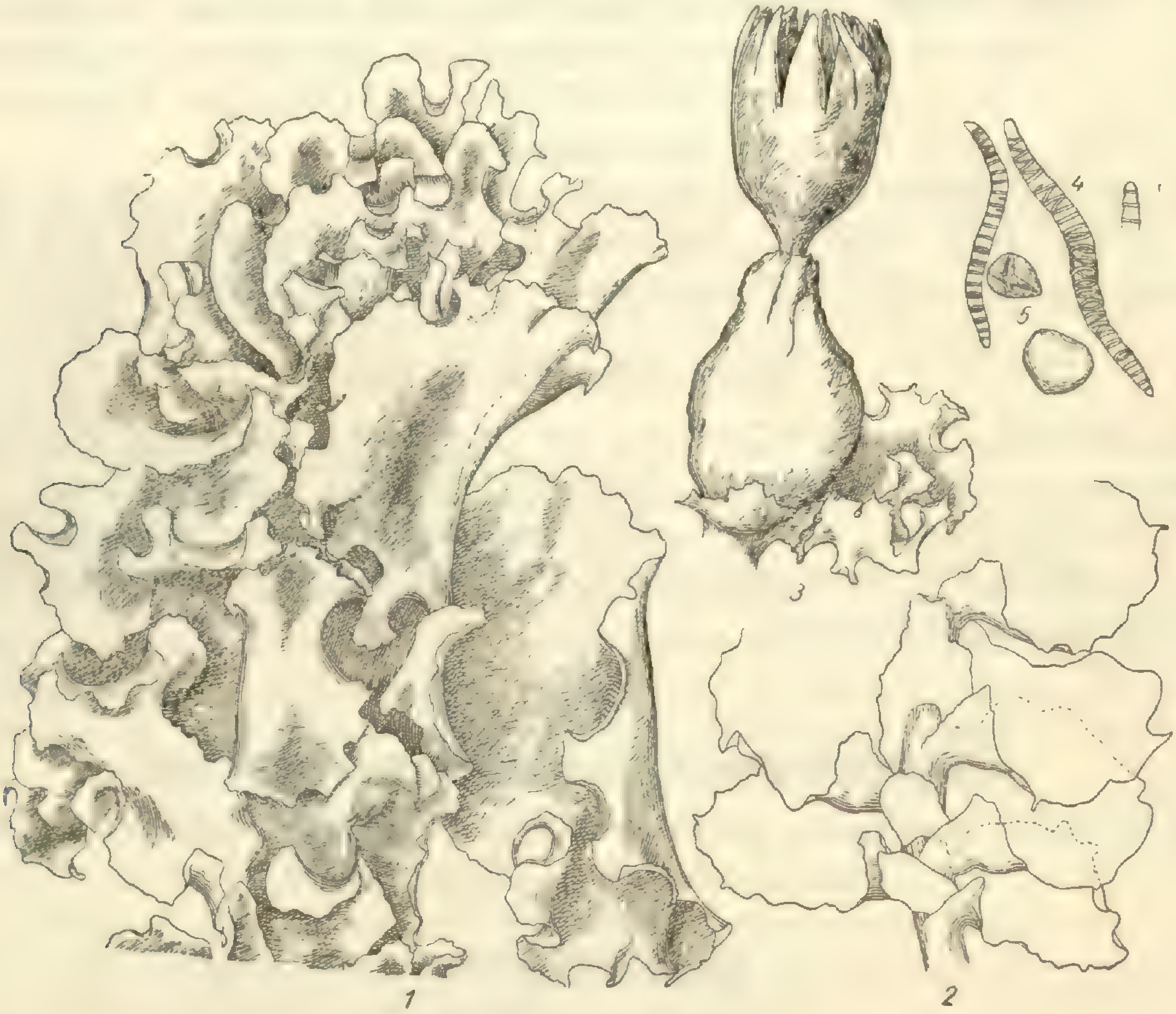


Abb. 2. *Macvicaria fossombronioides* Nichols.
1. Stämmchenspitze, 15fach; 2. Stämmchenteil, 8fach; 3. Perianth und Kapsel, 8fach; 4. Elateren, 80fach; 5. Sporen, 80fach vergr.

Eine sehr bemerkenswerte Pflanze, die einige äußerliche Ähnlichkeit mit *Fossombronia* zeigt, aber sich durch das Vorhandensein von Unterblättern, die vielklappige Kapsel, die Stellung der Archegonien an lateralen Kurztrieben und die einspiraligen Elateren wesentlich unterscheidet, Merkmale, die mit Ausnahme des letzterwähnten ihre tatsächliche Verwandtschaft mit den *Acrogynae* zeigen.

Gymnomitrium Corda

*****G. verrucosum*** Nichols. (Abb. 3. Nr. 1—3).

Planta sterilis, minor, dense pulvinata, rupicola, pallide virens vel fusca, interdum nigrescens. Caulis ad 1,50 cm longus, parum ramosus. Folia conferta, erecto-appressa, concava, ovata, ad 1/3 incisa, sinu acutissimo, lobis acutis ad subrotundatis, integerrimis. Cellulae apice 12 μ, medio 12 × 16 μ, basi 16 × 24 μ, trigonis magnis acutis. Cuticula grosse verrucosa, verrucis magnis, rotundatis, hyalinis. Reliqua desunt.

NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel, 27° 52′, zwischen Salwin und Irrawadi, 3800—4050 m, 4. VII. 1916 (9323).

Diese Art hat einige allgemeine Ähnlichkeit mit *G. obtusum* (LINDBG.) PEARS., unterscheidet sich aber von diesem und allen anderen mir bekannten *Gymnomitrium*-Arten durch die dicht warzige Cuticula.

G. alpinum (GOTTSCHE) SCHIFFN. NW-Y.: Granitfelsen und Erde der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 4225 m (8170).

G. revolutum (NEES) PHILIB. An (manchmal feuchten) Schiefer-, Diabas- und Granitfelsen, auch im Schutt und auf Sandsteinerde in der ktp. und Hg. St., 3750—4650 m. NW-Y.: Auf dem Hochlande von Dschungdien an der windgeschützten Seite des Kammes zwischen Haba und Dugwantsun (6927), auf dem Nguka-la sw (7815) und der Westseite des Gebirges Piepun se (4737) von Dschungdien, hier in Schneetälchen auf Kalk. Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette zwischen dem See und Paß Yigöru (9721) und unter dem Doker-la (8159), 28° 9—15′, und beiderseits des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′ (9322). S.: Berg Gonschiga (7496) und Paß Dökö sw. von Muli und Rücken n des Passes Tschescha s von hier (7217).

Marsupella DUM.

***M.* sp.** S.: Nasse Schieferfelsen der Hg. St. auf dem Berge Gonschiga sw von Muli, 4650 m (7495).

Nardia S. F. GRAY

N. truncata (NEES). SW-Kw.: In den Tälchen des Quarzitrückens der wtp. St. zwischen Tjiaolou und Hsintscheng, 1600—1700 m, an moorigen Stellen (10321, det. SCHIFFNER) und überrieselte Tuffablagerungen überziehend (10334?, schlecht entwickelt, det. SCHIFFNER).

N. comata (NEES) SCHIFFN. Y.: Trockene Erdabrisse auf Kalk und Mergel in der tr. und wtp. St. Beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2000 m (375). Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m (5981).

***N.* spp.?** Auf Tonschiefer. NW-Y.: Im Sumpfe der ktp. St. auf dem Nguka-la sw von Dschungdien, 4125 m (7751). S.: Im Walde der ktp. St. des Rückens Getsü w von Yungning im Bezirke von Muli, 4000 m (7471). SW-H.: Felsen im wtp. Walde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12229).

Alicularia CORDA

****A. compressa*** (HOOK.) NEES. NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 3800—4050 m, 4. VII. 1916 (9332).

***A.* sp.** Y.: Lebende Tannenstämme der ktp. St. auf dem Gipfel des Yaoschan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3825 m (6751).

Solenostoma MITT.

***S.* sp.?** NW-Y.: Nackte Kalkerde im tp. Buschwalde des Rückens ober Duinaoko e Lidjiang, 2900—3100 m (3464).

Aplozia DUM.

(*Haplozia*)

****A. sphaerocarpa*** (HOOK.) DUM. S.: Granitboden in Gebüschen der wtp.

St. bei Gobankou am Houdsengai ober Dötschang im Djientschang, 2100 m, 6. IV. 1914 (1187).

***A.* sp.** prope praecedentem. **Y.**: An den Wänden von Lachen und berieselten verwitterten Mergelfelsen in Erosionsgräben beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, wtp. St., 2000—2050 m (383).

****A. cordifolia*** (Hook.) Dum. **NW-Y.**: In Quellen in den Wiesen der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang („Likiang"), kalkhältiger Boden, 2800 m, 25. V. 1916 (8761).

****A. riparia*** (Tayl.) Dum. **Y.**: An zeitweise berieselten Quarzitfelsen im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m, 6. III. 1915 (5972).

****A. atrovirens*** (Schleich.) Dum. **NW-Y.**: Nasse Glimmerschieferfelsen der ktp. St. des birm. Mons. an der Ostseite des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 3300 m, 3. VII. 1916 (9256).

*****A. sinensis*** Nichols. (Abb. 3. Nr. 4—6).

Sterilis, parva, humilis, olivacea vel nigrescens, in terra calcarea gregarie crescens. Caulis ad 5 mm longus, parum ramosus, radicellis brunneolis. Folia caulina conferta, imbricata, ovata, concava, oblique inserta, apicibus saepe decoloratis. Cellulae apice 20 μ, basi parum majores, parietibus validis, trigonis magnis, nodulosis, Cuticula leviter papillosa. Propagula ad marginem foliorum, brunneola, ovalia, bicellularia, rarius unicellularia 18 × 15 μ diam. Cetera desunt.

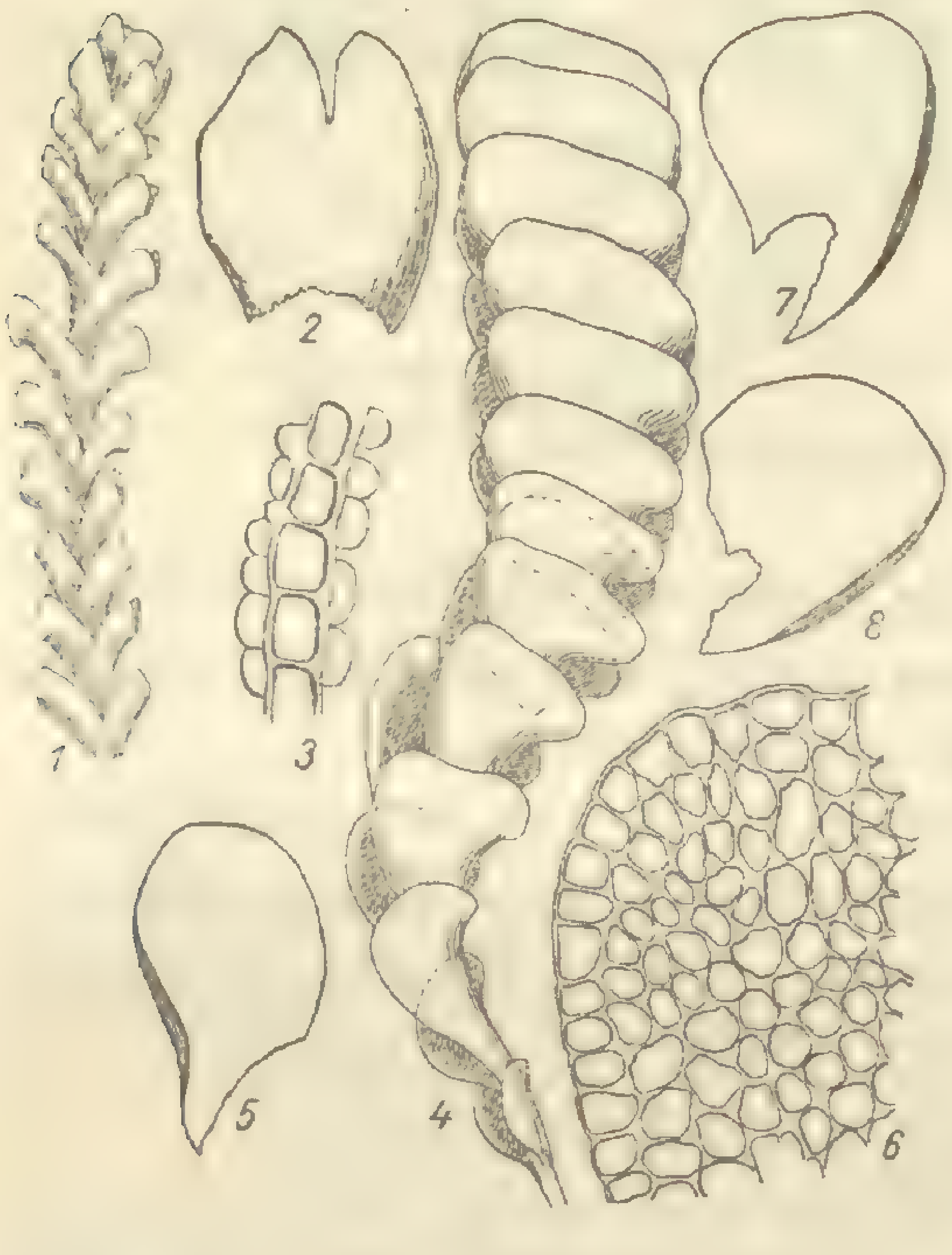


Abb. 3.

1—3. *Gymnomitrium verrucosum* Nich. 1. Stämmchen, 15fach; 2. Blatt, 26fach; 3. Blattquerschnitt, 230fach vergr. 4—6. *Aplozia sinensis* Nich. 4. Stämmchen, 15fach; 5. Blatt, 15fach; 6. Zellnetz, 110fach vergr. 7—8. Blätter von *Jamesoniella Carringtoni* (Balf.) Schffn. var. *recurvata* Nich. von rückwärts, 9fach vergr.

Y.: Erdabrisse auf Kalk in der tr. St. bei Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m, 6. III. 1915 (5985). Im NW in feuchten Mulden der Hg. St. auf Kalk am Osthange des Gipfels Ünlüpe im Yülungschan bei Lidjiang, 4300 m, 11. VI. 1915 (6716).

Unterscheidet sich von *A. atrovirens* (Schleich.) Dum. durch die dunklere Farbe, die großen Dreieckverdickungen und das Vorhandensein von Gemmen.

***A.* spp. Y.**: *Rhododendron*-Stämme der tp. St. auf dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6569). Im NW auf Sandsteinerde des Hohlwegrandes ober Ganhaidse bei Lidjiang, tp. St., 3250 m (4325 det. Herzog). Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel, 27° 52′, zwischen Salwin und Irrawadi, 3800—4050 m (9318). **S.**: In festem Rasen der Hg. St. auf Glimmerschiefer auf dem Passe Dökö sw von Muli, 4350 m (7397).

Jamesoniella (SPRUCE) STEPH.

J. autumnalis (DC.) STEPH. Auf Sandsteinerde und -felsen, berieselten Granitfelsen und morschem Holz der wtp. und tp. St., 2050—3050 m. **Y.**: Beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu (107). Im NW in Wäldern beim Beschui nächst Lidjiang (4221), bei Tschada am Wege von Djitsung am Djinscha-djiang nach Kakatang unter Weihsi, 27° 23′ (7881) und im birm. Mons. im Regenmischwalde ober Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 55′ (9468). **S.**: Im Mischwalde des Soso-liangdse im Daliang-schan e von Ningyüen (1713).

*****J. Carringtoni*** (BALF.) SCHIFFN. ** **var. *recurvata*** NICHOLS. (Abb. 3, Nr. 7—8.)

Flavescens. Margines foliorum saepe recurvati.

NW-**Y.**: An humösen steinigen windgeschützten Stellen auf Schiefer der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6939).

Außer der viel tiefer gelben Farbe und den häufig zurückgekrümmten vorderen Blatträndern stimmt die Pflanze sehr gut mit dem Typus aus Schottland.

Anastrophyllum (SPRUCE) STEPH.

A. Donianum (HOOK.) SPRUCE. **Y.**: Tannenwälder der ktp. St. auf Glimmerschiefer und kristallinischen Gesteinen, 3650—4050 m. Massenhaft auf dem Dsang-schan bei Dali (8700). Unter *Rhododendron* im birm. Mons. unter dem See Tsukue zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 58′ (9528).

A. alpinum STEPH. NW-**Y.**: In der ktp. und Hg. St., 3900—4200 m. Unter *Rhododendron* auf Sandstein an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4669). Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette auf Glimmerschiefer in Tannenwäldern im Tale Schidsaru unter dem Passe Gondon-rungu (8890) und zwischen *Cassiope* an Kalkfelsen auf dem Schöndsu-la (8250) 28° 4—9′.

Nr. 4669 hat einige Perianthien, die STEPHANI unbekannt waren und folgendermaßen zu beschreiben sind: Perianthia 4 mm longa 1,2 m lata, oblongofusiformia, superne plicata, ore contracto, setuloso. Folia floralia caulinis simillima magis concava parum majora. Capsula (immatura) oblonga, duplo longior quam latior.

Lophozia DUM., em. SCHIFFN.

*****L. Muelleri*** (NEES) DUM. **Y.**: Feuchtschattige Sandsteinfelsen der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, 2000 m, 10. III. 1914 (521).

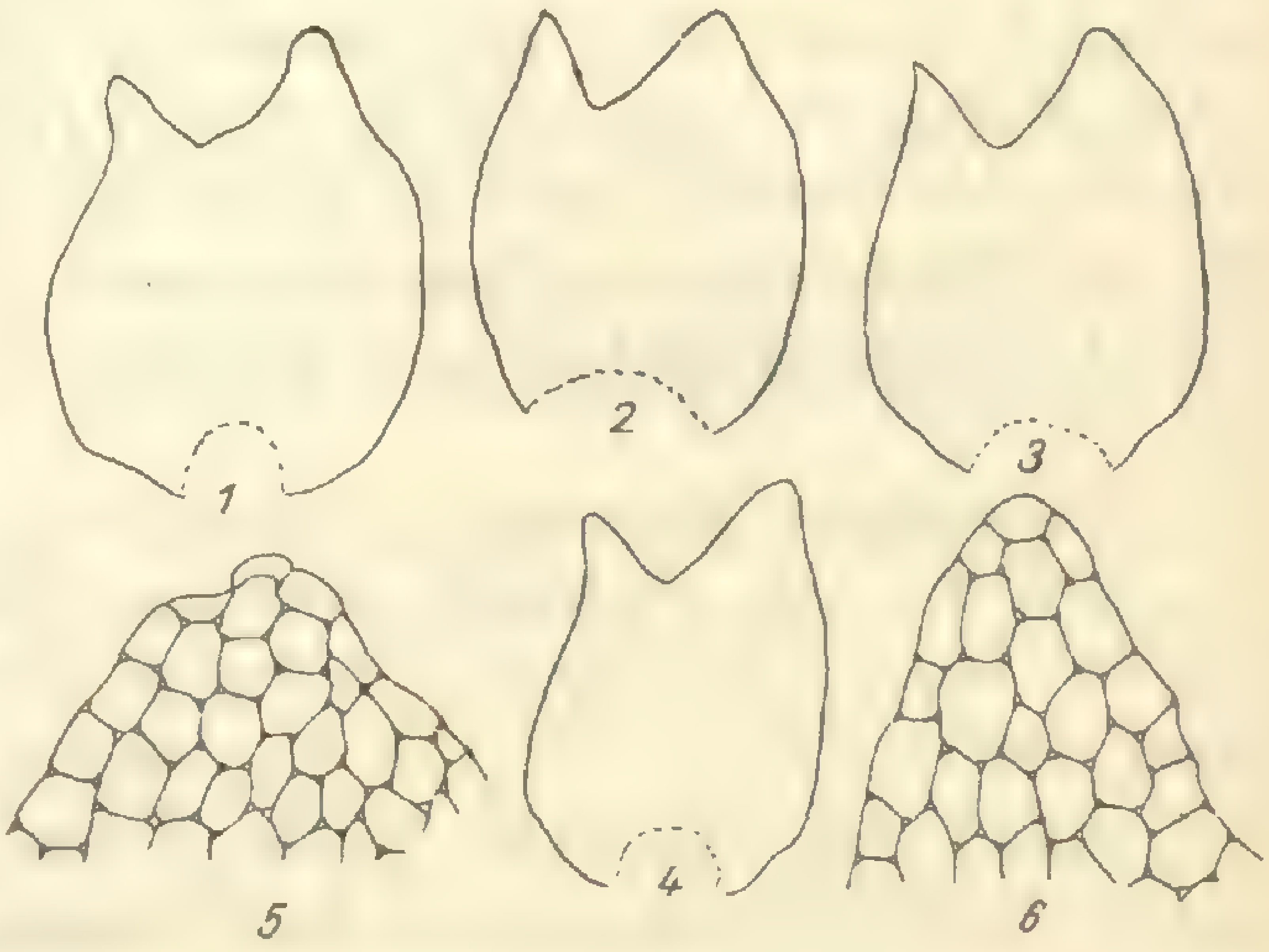
L. chinensis STEPH. **S.**: Kalkerde der tp. St. in einer tiefen Doline bei Kalapa, 27° 40′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 2800 m (2312).

*****L. incisa*** (SCHRAD.) DUM. Von der tp. bis zur Hg. St., 2950—4450 m. NW-**Y.**: Auf morschem Holz am Beschui bei Lidjiang, 18. VII. 1914 (4223). An steinigen humösen windgeschützten Stellen auf Schiefer des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 23. VI. 1915 (6924). Tannenstämme unter der Hütte Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 21. VII. 1915 (7136). **S.**: Morsches Holz an moorigen Stellen des Passes Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, 21. IV. 1914 (1532).

* ***L. setosa*** Mitt. NW-Y.: In der tp. und ktp. St., 2900—3850 m. Erdabrisse auf Sandstein unter Ganhaidse bei Lidjiang, 1. VI. 1915 (6608). Im birm. Mons. auf Walderde (Glimmerschiefer), an der Ostseite des Schönsu-la zwischen Mekong und Salwin, 28° 4′, 22. IX. 1915 (8256, eine große Form) und an morschem *Picea*- und *Tsuga*-Holz im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, 1 VII. 1916 (9178).

Die Art zeigt eine beträchtliche Variabilität in der Größe und in der Entwicklung der Randdorne.

** ***L. Handelii*** Herz. (Abb. 4). Sterilis; densiuscule caespitosa, parva, pallide fuscidula. Caulis iterum divisus, 1—1,5 cm longus, dense foliatus, cum foliis ca. 2 mm latus, subtus dense radiculosus. Folia dense imbricata, subtransverse inserta, squarrulosa, concava, parum reclinata, e basi lata amplectente late ovata, ca. 1,1—1,2 mm longa, 1 mm lata, ad 1/3 inaequaliter biloba, lobis late triangularibus obtusis porrectis, lobo antico minore, basi ca. 12 cellulas lato, postico latiore, basi ca. 17 cellulas lato; cellulae ubique fere aequales, ca. 0,020 × 0,030 mm metientes, trigonis parvis vel mediocribus acutis, cuticula laevi. Amphigastria nulla.



Autor delin.

Abb. 4. *Lophozia Handelii* Herz.

1—4. Blätter, 18fach vergr.; 5. Breitzipfel, 132fach vergr.; 6. Schmalzipfel, 132fach vergr.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. unter der Alm Maoniubi auf dem Gebirge Waha s von Yungning, 3800—4030 m, 21. VII. 1915 (7131).

Sphenolobus (Lindbg.) Steph.

* ***S. Michauxii*** (Web.) Steph. NW-Y.: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 3800—4050 m, 4. VII. 1916 (9319)

Anastrepta (Ldbg.) Schiffn.

A. orcadensis (Hook.) Schiffn. Auf Waldboden, an moorigen Stellen, auf Schiefer, auf morschem Holz und an lebenden Eichen- und Tannenstämmen besonders in der ktp. St. bis an die Baumgrenze, seltener in der wtp. St., 3115 bis 4400 m. Y.: Auf dem Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′ (6586). Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang (6753). Im NW im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Kette im Doyon-lumba, 28° 2′ (8316) und im Tale Schidsaru unter dem Gondon-rungu, 28° 9′ (5868), in der Salwin—Irrawadi-Kette im Tjiontson-lumba unter Tschamutong (5955) und unter dem See Tsukue, 27° 58′ (9529). S.: Berg Gonschiga sw von Muli gegen Dschungdien (7361). Lose-schan s von Ningyüen (1410).

Gut vertreten, nicht selten mit anderen Arten gemischt. Nr. 8316 hat einige Perianthien, die zylindrisch und oberwärts gefaltet sind. Sie zeigen keine Spur der seitlichen Abflachung, die Stephani und andere Autoren erwähnen

Leptoscyphus MITT.

(*Mylius* GRAY).

L. Taylori (HOOK.) MITT. **NW-Y.**: Wälder der ktp. St., 3800—4100 m. Häufig zwischen Bödö (Peti) und Alo se von Dschungdien auf Kalk und Tonschiefer (4586). Im birm. Mons. unter dem Gondon-rungu im Tale Schidsaru in der Mekong—Salwin-Kette, 28⁰ 9′, auf Glimmerschiefer (9756).

Lophocolea DUM.

****L. cuspidata*** (NEES) LIMPR. **NW-Y.**: Auf Holz in den wtp. Regenmischwäldern des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27⁰ 58′, 2400—2600 m, 24. VI. 1916 (9085).

L. minor NEES. **H.**: In der str. St., 50—550 m. Auf Sandsteinerde in Gebüschen (11442) und Föhrenwäldern (11445) bei Tschangscha, an lebenden Stämmen von *Lithocarpus*-Arten am Yolu-schan dort (11468, det. CASTLE), auf morschem Holz und einem ebensolchen *Polyporus* im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan (12627) und im SW auf nackter Schiefererde bei Pukou nächst Dsingdschou (11026).

L.* sp.** prope ***bidentatam (L.) DUM. **NW-Y.**: Phyllitboden im str. Laubwalde des birm. Mons. bei der Seilbrücke ober Wuli am Salwin oberhalb Tschamutong, 1725 m (9798).

Chiloscyphus CORDA

C. argutus NEES. An Erdabrissen, auf Waldboden, auf verschiedenen Gesteinen und an morschem Holz von der tr. bis zur wtp. St., 150—2000 m. **H.**: Yolu-schan bei Tschangscha (11497). Im SW auf dem Yün-schan bei Wukang (12196). **Y.**: Djindien-se (63) und Helungtang (256) bei Yünnanfu. Im NW im birm. Mons. in der Salwin-Schlucht ober Tschamutong (9812). **Tonkin**: Im Bächlein im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der yünnanesischen Grenze (30).

Eine nahestehende Pflanze auch in **NW-Y.**: An Glimmerschieferfelsen und -erde im tp. Mischwalde des birm. Mons. in dem vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem herabführenden Tale, 2800 m (8221).

****C. planus*** MITT. **H.**: Feuchte (132) und triefende (11490) Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht ober der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 100 m, 29. III., 21. II. 1918. **Y.**: Feuchtschattige Sandsteinfelsen der wtp. St. unter Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 2000 m, 10. III. 1914 (514). **S.**: Moorige Stellen auf Sandstein in der tp. St des Passes Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, 3275 m, 21. IV. 1914 (1524).

C. polyanthos (L.) CORDA. **S.**: In Bächen der tp. St. auf Diabas und Sandstein, 2600—3000 m. Lungdschu-schan bei Huili (929). Houdsengai bei Dötschang (1209).

***C.* spp.** **S-Y.**: Erdabrisse auf Kalk in der tr. St. bei Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m (5983). **S.**: In Bächlein der tp. St. bei Molien jenseits des Yalung n von Yenyüen, 3150 m, Schiefer (2567). **E-Kw.**: Mergelfelsen im wtp Walde bei Ludwan zwischen Gudschou und Liping, 700 m (10963) **SW-H.**: Tonschieferfelsen unter Wasser im wtp. Walde des Yün-schan bei Wukang, 900—1200 m (11127).

Plagiochila DUM.

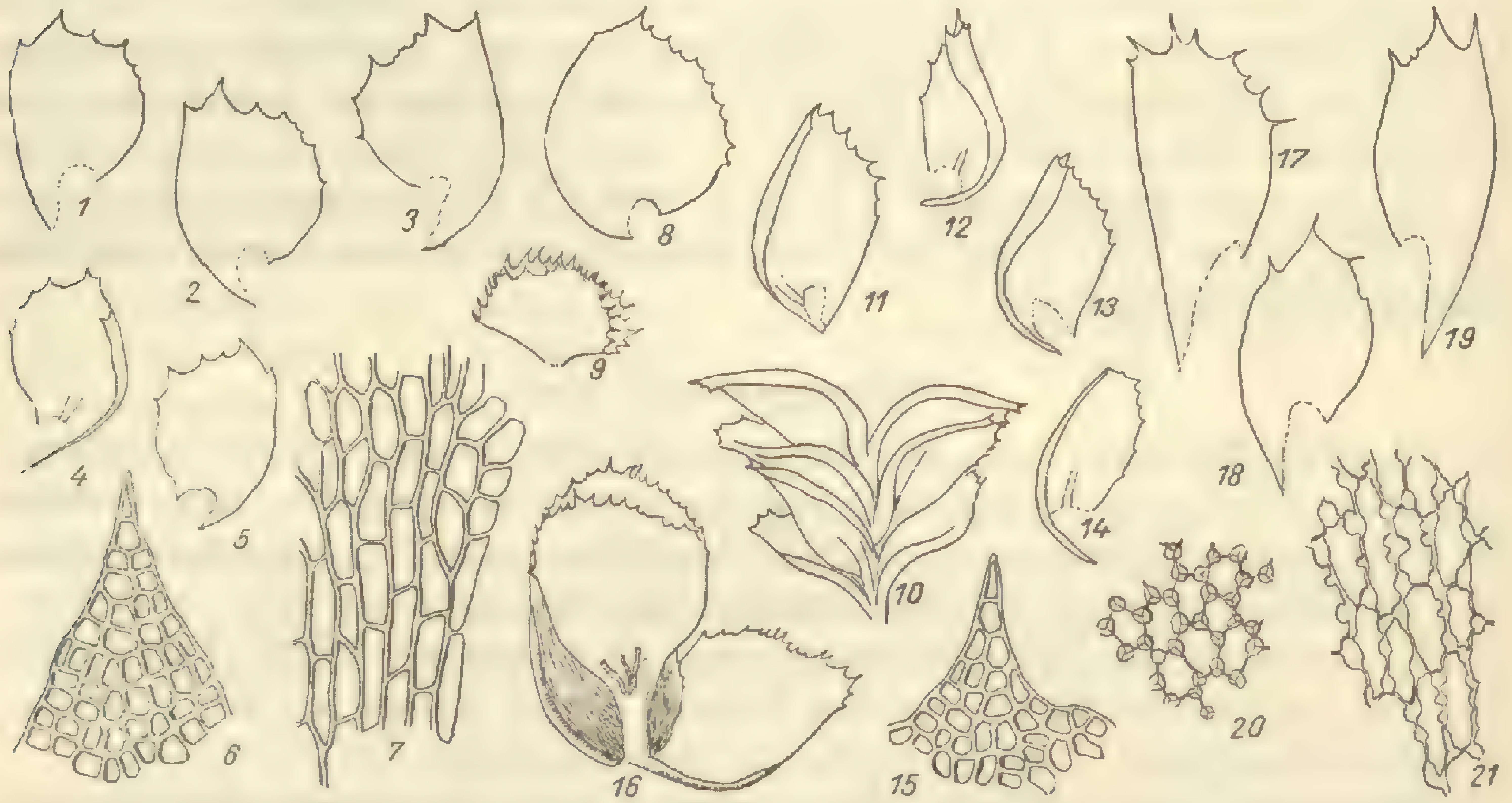
Von Theodor HERZOG

* ***P. capillaris*** SCHIFFN. NW-Y.: Im wtp. Regenwalde des birm. Mons. im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, Granit, 2250—2650 m, 28. VI. 1916 (9144).

P. zonata STEPH. (Abb. 5, Nr. 1—9). S.: In Gebüschen der ktp. St. auf Kalk auf dem Liuku-liangdse, 27° 48′, zwischen Yenyüen und Kwapi, 4000 m (2384).

** ***P. Handelii*** HERZ. (Abb. 5, Nr. 10—16).

Dioica; dense caespitosa, sat humilis. Caulis simplex vel parum divisus, flexuose suberectus, ca. 2—3 cm longus. Folia subremota, discreta, valde amplectentia, secunda, oblique subovata, acuta, bispinosa, subconvoluta, ca. 1,2 mm longa, 0,8 mm lata, cnemide (id est margine antico basali) valde convexa longe decurrente arcuato-reflexa integerrima, margine postico e basi stricta integerrima, superne arcuata argute dentata, dentibus ca. 8 triangulatis attenuatis, sinubus intermediis late lunatis, cellulis 4—6-gonis parvis, 0,012 × 0,014 mm metientibus, valde incrassatis, trigonis nullis, in area mediana elongatis vittam sat distinctam flavidam exhibentibus. Folia floralia parum majora, subconformia; perianthia juvenilia ca. 1,5 mm longa et lata, late obovata, complanata, labiis rotundatis margine irregulariter spinulosis. Androecia mediana.



Autor delin.

Abb. 5. *Plagiochila*

1—9. *zonata* STEPH.: 1—5. Blätter 10fach vergr.; 6. Blattspitze 132fach vergr.; 7. vitta 132fach vergr.; 8. Floralblatt 10fach vergr.; 9. Perianth 10fach vergr. 10—16. *Handelii* HERZ.: 10. Stengelstück (7362) 10fach vergr.; 11—14. Blätter (3162) 10fach vergr.; 15. Blattrandzahn (3162) 132fach vergr.; 16. Perianth (7362) 10fach vergr. 17—21. *pseudofirma* HERZOG.: 17—19. Blätter 10fach vergr.; 20. Zellnetz der Bl.-Spitze 132fach vergr.; 21. Zellnetz in der Mitte der Bl.-Basis 132fach vergr.

NW-Y.: In Gebüschen der tp. St. se von Yungning, 3150 m, 23 VI. 1914

(3162 ♀). S.: Lebende Eichenstämme der ktp. St. unter der Alm Bädö ober Muli, 3600—3700 m, 31. VII. 1915 (7362 ♂).

Die Art gehört nach ihrem Blattbau und Habitus in die unmittelbare Verwandtschaft von *Pl. zonata* St., von der sie eigentlich nur durch schmälere Blätter verschieden ist.

****P. pseudofirma** Herz. (Abb. 5, Nr. 17—19).

Dioica; laxe caespitosa, inter generis minores, gracilis, flavescens. Caulis 2—3 cm longus, flaccidus, flexuosus, mollis, parum ramosus. Folia remotiuscula, sub angulo 35—40° erecto-patentia, cauli adducta, ca. 1,5 mm longa, 0,5 mm lata, e basi antice longe decurrente obcuneato-elliptica, apice lato irregulariter lacerato tri- vel plurispinosa, spinis vel laciniis e basi lata longe attenuatis divaricatis quam maxime inaequalibus rigidis, saepius in margine postico leviter arcuato et inter spinas apicales pluribus minoribus accessoriis obviis, cellulis superis 0,022 × 0,028—0,03 metientibus, trigonis magnis nodulosis nitentibus, basalibus in area mediana male delimitata elongatis (0,060 × 0,025 mm), trigonis et incrassationibus intermediis varie et crasse nodulosis; folia ramulina aberrantia, breviter obcuneata, bi- vel tricuspidata. Folia floralia majora, crebrius et aequalius spinosa. Perianthia pro planta gracili maxima, late obovata, 3 mm longa, 2 mm lata, ore dilatato uno latere oblique protracto, rigide spinosa. Androecia in planta graciliore mediana et terminalia iterata.

S.: An Bambushalmen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 bis 3675 m, 25., 26. III. 1914 (992).

Die neue Art steht der *Pl. corticola* St. und *Pl. firma* Mitt. nahe. Von beiden ist sie durch das Zellnetz verschieden, das bei *Pl. firma* entgegen der Beschreibung in „Species Hepaticarum“ keine Eckverdickungen aufweist, sondern (beim Original!) die gleichmäßig verdickten Zellen nach Art der *Pl. zonata* St. zeigt. Außerdem werden die Perianthien sowohl bei *Pl. firma*, wie bei *Pl. corticola*, die sich überaus nahestehen, stets von 1 bis mehreren Ästen übergipfelt, während sie bei *Pl. pseudofirma* wohl nur vom nächsten Jahresproß zur Seite gedrängt werden.

P. Delavayi Steph. An Tannenstämmen, auf Sandstein- und Diabaserde unter Laubbäumen und an moorigen Stellen der tp. und ktp. St., 3000—4200 m. Y.: Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6537). Unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning (7133). Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4666, 4745). S.: Paß Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen (1527).

— — var. **subintegra** Mass. NW-Y.: Granitfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m (8092).

***P. Wallichiana** St. S.: An verschiedenen Bäumen in der ktp. St. des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 3600—3900 m, 27. V. 1914 (2642).

Diese Art wurde nur nach der Beschreibung in Spec. Hepaticarum bestimmt, paßt aber zu dieser so gut, daß kaum Zweifel an der Zugehörigkeit bestehen.

***P. nepalensis** Lindbg NW-Y.: Auf Holz in den wtp. Regenmischwäldern des birm. Mons unter Lussu, 27. VI. 1916 (9105) und bei Bahan, 24. VI. 1916 (9068) unterhalb Tschamutong am Salwin, 2300—2600 m.

P. Wilsoniana Steph. NW-Y.: Stämme im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. an der Westseite des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m (4323).

P. semidecurrens L. et L. NW-Y.: Wälder des birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette an Granitfelsen der ktp. St. unter dem Doker-la, 28° 15′, 3750 m (8021) und am 26° 10′ (Gebauer).

*****P. irrigata*** Herz. (Abb. 6, Nr. 1—6).

Dioica; late expansa, mediocris vel minor, sed rigidula, ochracea. Caulis 2—3 cm longus, parum ramosus, decumbens, cum foliis 3,5 mm latus. Folia sub angulo 70—75° patula (f. *patula*) vel sub angulo 45° erecto-patentia (f. *obliqua*), laxe imbricatula vel contigua, concava, caulem haud tegentia, ca. 2 mm longa, 1,3 mm lata, e basi haud decurrente lata trigono-ovata, acuta, margine antico stricto inferne integerrimo sub apice paucispinoso, postico basi truncato dein regulariter arcuato irregulariter spinoso, spinis validis varie patulis interdum hamatis, apice similiter spinoso, cellulis omnibus fere aequalibus subpellucidis, 0,020 × 0,022—0,025 × 0,030 mm metientibus, trigonis magnis nodulosis, incrassationibus intermediis in margine obviis grosse nodosis. Folia floralia majora, magis spinosa. Perianthia ovata, basi inflata, superne complanata, ore parum angustato subtruncato dense spinuloso

Y.: Überronnene morsche Sandsteinfelsen an Erosionsgräbenrändern der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 3. III. 1914 (1974, f. *patula*). S.: Moorige Stellen auf Sandstein der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, 3275 m, 21. IV. 1914 (132 f. *obliqua*; 1528, ebenso, Kümmerexemplare).

Zunächst mit *Pl. chinensis* Steph. verwandt, doch zeichnet sich diese trotz der Ähnlichkeit des Zellnetzes durch das Vorhandensein einer undeutlich begrenzten vitta und andere, breitere und entferntere Randzähne aus.

Vielleicht gehört hieher auch als Kümmerform eine der *Calypogeia remotifolia* (2945) spärlich eingemischte ♂ Pflanze.

*****P. schutscheana*** Herz. (Abb. 6, Nr. 7—10).

Sterilis, magna, obscure viridis. Caulis ad 8 cm longus, parum ramosus, cum foliis 7 mm latus. Folia amoene expansa, ampla, 4,5 mm longa, basi 3 mm fere lata, imbricata, sub angulo ca. 70° patentia, postice ampliata, cristam continuam efficientia, latiuscule trigono-oblonga, apice rotundato quam basis duplo angustiore, margine antico vix decurrente substricto usque ad medium integerrimo, dein remote et apicem versus dense spinuloso, margine postico basi breviter rotundato leviter arcuato ubique dense irregulariter spinoso, spinis longioribus in cuspidem acutissimam triangularem cellulis tribus seriatis terminatam exeuntibus, cellulis ubique fere aequalibus amplis hexagono-rotundis, superis diametro 0,040—0,045 mm, trigonis acutis mediocribus, incrassationibus intermediis marginem versus saepius obviis ibique cellulis magis incrassatis.

NW-Y.: An Bäumen im wtp. Regenmischwalde des birm. Mons. ober Schutsche am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 55′, 2400—2800 m, 9. VII. 1916 (9469).

Der *Pl. elegans* Mitt. aus dem Himalaya am ähnlichsten, aber durch den Blattzuschnitt und größere Blattzellen verschieden. *Pl. elegans* hat breitere und kürzere, an der Basis unterseits viel stärker erweiterte Blätter.

****P. perserrata** HERZ. (Abb. 6, Nr. 11—14).

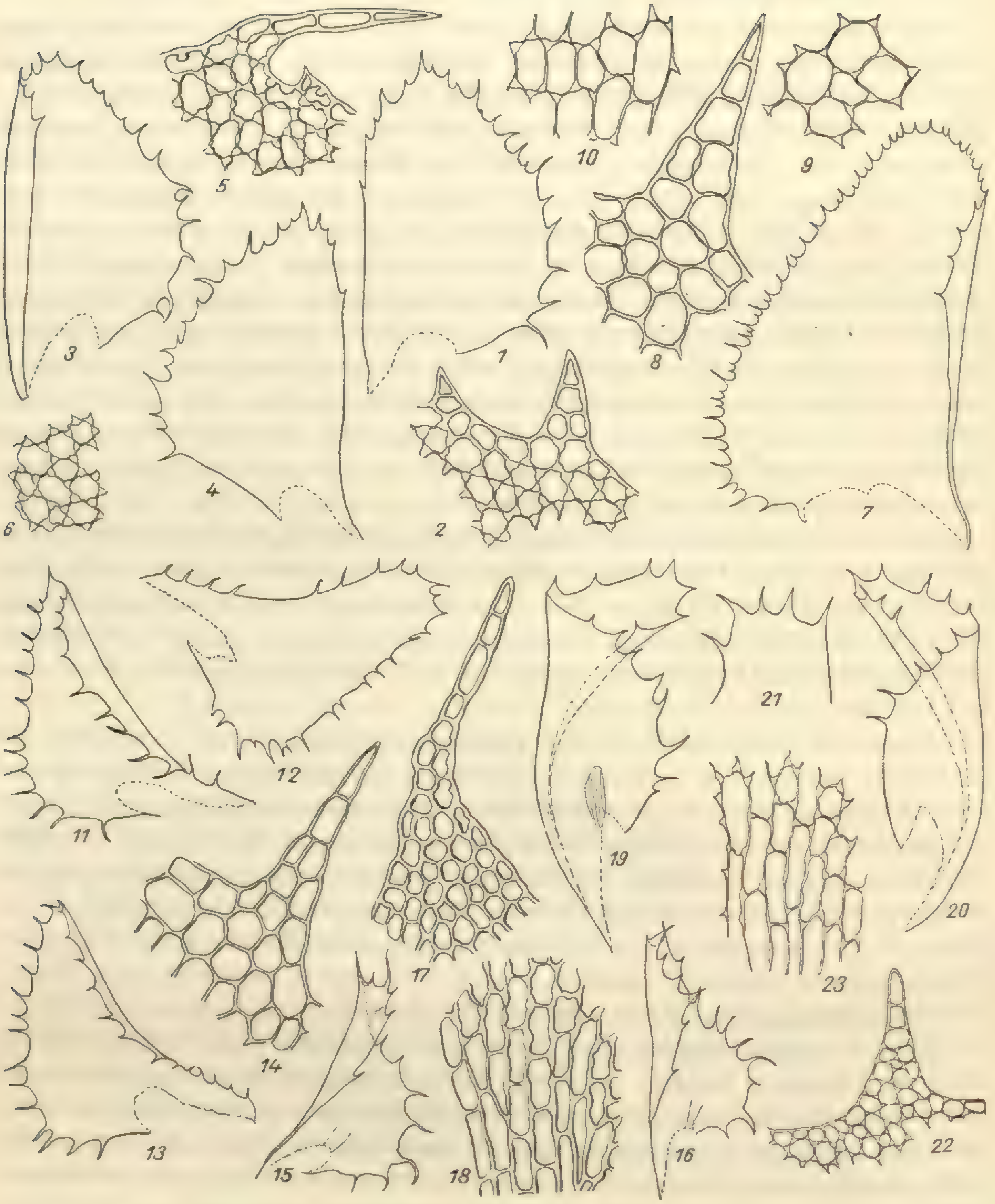
Late caespitosa, sordide glauco-viridis, mediocris. Caulis e caudice decumbente ascendens, durus et rigidulus, 3—6 cm longus, stratificanti-innovans, irregulariter pinnato-vel fasciculato-ramosus, ramis ad 2 cm longis, siccis arcuato-decurvis. Folia (imprimis sicca) decurva, sub angulo ca. 45° patentia, convexa, sicca convoluta, 3 mm longa, 2 mm lata, late oblongo-trigona, apice quam basis triplo angustiore, basi antica (cnemide) longe lateque decurrentia, postice ampliata, cristam laxam serratam efformantia, in plano caulem valde superantia, circumcirca grosse longeque spinoso-serrata — subciliata, in cnemide subciliata. Cellulae ubique fere aequales, laxae, pellucidae, lentiformi-turgidulae, hexagonae, mediocriter incrassatae, trigonis subnullis, diametro 0,036 × 0,040 — 0,050 mm, in area mediana basali brevissima paucae flavidae, elongatae, ca. 0,08 mm longae, 0,02 mm latae, rectangulares, aequaliter incrassatae, vittam indistinctam effigurantes. Folia floralia parum majora, subsimilia. Perianthia longe emersa, anguste obcuneata, compressa, 4,5 mm longa, ca. 1,5 mm lata, subrecte truncata ibique dense breviterque spinulosa.

NW-Y.: An Stämmen und feuchtschattigen Glimmerschieferfelsen in den tp. und auch wtp. Regenmischwäldern des birm. Mons., 2400—3500 m. In der Mekong—Salwin-Kette im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre an jenem, 28° 6′, 22. IX. 1915 (8276). Im Gebiete des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes) am Westabfalle des Passes Tschiangschel, 5. VII. 1916 (9362) und ober Schutsche, 9. VII. 1916 (9477), 27° 52—55′.

Durch die lang herablaufende, gewimpert-gesägte vordere Blattbasis, für die ich die Bezeichnung „cnemis" vorschlage, das sehr lockere Blattzellnetz und die sehr kurze vitta ebenso gekennzeichnet, wie durch den fast bäumchenförmigen Wuchs, der durch wiederholte Übergipfelung der vorjährigen Sprosse entsteht. Die Farbe ist ein schmutziges Bläulichgrün; die trockenen Äste rollen auffallend nach unten ein. Diese Art kann ich an keine andere der Gattung näher anreihen. In der Anordnung von STEPHANI müßte sie in die Abteilung *Ampliatae, Oblongo-trigonae* eingestellt werden.

****P. hamulispina** HERZ. (Abb. 6, Nr. 15—18).

Late denseque caespitosa, rigidula, dura, e sordide viridi brunnea. Caulis ca. 4 cm longus, e caudice prostrato dendroideo-ascendens, irregulariter pinnatus vel subfasciculatus, ramis vix 2 cm longis, siccis arcuato-decurvis. Folia vix 3 mm longa, ad 2 mm lata, imbricata, sicca secunda, e basi latissima postice valde rotundato-ampliata, antice longius decurrente latiuscule oblongo-trigona, angulo ca. 45° patentia, parum decurva, sicca arcte convoluta, et madefacta margine antico involuta, circumcirca remote sed grossissime ciliato-spinosa, spinis e basi latissima triangulari orientibus interque se sinubus profundis separatis longissimis saepius hamatis, infima praesertim in basi postica calcariformi-reflexa, in cnemide (id est basis antica decurrens) brevioribus nunc obviis nunc subnullis. Cellulae densae, opacae, rotundato-hexagonae, diametro 0,018 — 0,022 × 0,022 — 0,026 mm, sat incrassatae, sed trigonis, praesertim in medianis, distinctis majusculis, in area mediana basali (vitta) rectangulares, 0,050 — 0,075 mm longae, ca. 0,020 mm latae, incrassatae, trigonis magnis nodulosis. Folia floralia vix majora, parum angustiora, subsimilia. Perianthia numerosa, in ramis terminalia, haud innovata (ut videtur), anguste com-



Autor delin.

Abb. 6. *Plagiochila*

1—6. *irrigata* Herz.: 1. Blatt 18fach vergr.; 2. Randzahn von 1974, 132fach vergr.; 3, 4. Blätter 18fach vergr.; 5. Randzahn 132fach vergr.; 6. Zellen der Bl.-Mitte von 1528 132fach vergr. 7—10. *schutscheana* Herz.: 7. Blatt 10fach vergr.; 8. Randzahn 132fach vergr.; 9. Zellen oben Mitte 132fach vergr.; 10. Zellen der Bl.-Basis 132fach vergr. 11—14. *perserrata* Herz.: 11—13. Blätter 10fach vergr.; 14. Randzahn 132fach vergr. 15—18. *hamulispina* Herz.: 15, 16. Blätter 10fach vergr.; 17. Randzahn unterhalb der Mitte 132fach vergr.; 18. vitta 132fach vergr. 19—23. *torquescens* Herz.: 19, 20. Blätter 10fach vergr.; 21. Bl.-Spitze 37fach vergr.; 22. Randzahn der Mitte 132fach vergr.; 23. vitta 132fach vergr.

presso-fusiformi-cylindrica, infra medium leviter inflata, sub apice geniculato-curvata, apice oblique truncata, grossiuscule denseque spinulosa, ca. 5 mm longa, infra medium 1 mm lata. Capsula longiuscule pedicellata, cylindrica, 2 mm longa.

NW-Y.: In Regenwäldern des birm. Mons. am Taron (e Irrawadi-Oberlaufe), 27⁰ 52—53′. Auf Graniterde und Bäumen in der str. St. der Schlucht Naiwanglong, 2130 m (9334) und an Stämmen darüber in der tp. St. am Westhange des Passes Tschiangschel, 2800—3450 m (4326), 5. VII. 1916.

Gehört wohl in die Verwandtschaft der *Pl. vittata* STEPH., ist aber durch den gesägten Vorderrand der hinten fast ohrartig verbreiterten Blätter und die hakigen Randdornen gut verschieden.

****P. torquescens** HERZ. (Abb. 6, Nr. 19—23).

Dioica; caespitosa, obscure viridis. Caulis ca. 3 cm longus subsimplex, ascendens. Folia laxe imbricata (sicca late discreta), secunda, sub angulo 40—45⁰ patentia, convoluta, sicca et humida torquescentia, ultra 2 mm longa, ca. 1,3 mm lata, e basi antica longe decurrente convexa (margine revoluto) integerrima oblonga, margine postico valde arcuato a basi fere remote ciliato-spinosa, dentibus 8—10 spiniformibus in seriem cellularum 3—5 singularum exeuntibus teneris subhyalinis, apice truncata 2—4-spinosa, dentibus longiusculis divaricatis. Cellulae superae diametro 0,018 mm, basales parum majores, trigonis mediocribus acutis, chlorophylli granulis obscuris, in area mediana elongatis, 0,070—0,080 mm longis in vittam brevem conflatis. Folia floralia parum ampliora, longius spinosa. Perianthia 4 mm longa, 1,2 mm lata, longe exserta, clavata, subtubulosa, quasi stipitata, utrinque angustissime carinata, ore angusto, margine libero rotundato spinuloso. Androecia mediana.

NW-Y.: Im birm. Mons. in den Seitentälern des Salwin gegen den Irrawadi, 27⁰ 56—58′, auf morschem *Picea-* und *Tsuga*-Holz in der tp. St im Tjiontson-lumba, 2950 m, 1. VII. 1916 (9179) und auf Glimmerschiefer in *Abies-Rhododendron*-Wäldern der ktp. St. unter dem See Tsukue, 3650 m, 11. VII. 1916 (9087).

Durch vitta und Blattzuschnitt sowie die eigentümliche, auch im feuchten Zustand anhaltende holzspahnähnliche Zusammendrehung der Blätter charakterisiert. Die dunkeln Blattzellen und zarten wasserhellen Randdornen verleihen der Art ein auffälliges Kolorit.

Trigonanthae

Cephalozia DUM.

(*Eucephalozia* [SPRUCE.] SCHIFFN.)

***C. media** LINDBG. NW-Y.: Eingestreut an morschem Holz von *Picea* und *Tsuga* in den tp. Regenwäldern des birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin gegen den Irrawadi, 27⁰ 56′, 2950 m, 1. VII. 1916 (9175).

Cephaloziella (SPRUCE) SCHIFFN.

****C. hunanensis** NICHOLS. (Abb. 7).

Autoica, pusilla, viridis, dense intricatim caespitosa. Caulis ad 5 mm longus parum ramosus, radicellis paucis. Folia caulina 0,35 mm ad 0,5 mm longa, remotiuscula, pectinato-disticha, fere ad basim inaequaliter biloba (lobus anticus minor) circumcirca cellulis conico-prominulis optime dentata, lobis ovatis lanceolatis apiculatis, sinu acuto. Cellulae 4—6 μ parietibus validis; cuticula antica spinis conicis brevibus. Amphigastria caulina subnulla aut rudimentaria. Folia floralia caulinis multo majora, intima trijuga appressa et amphigastrio ad ½ bifido in excipulum profunde incisum coalita, sinu acuto, lobis lanceolatis, superne argute serratis. Perianthia 0,25 mm longa, linearia, profunde plicata, ore truncato, cellulis longe solutis, irregulariter ciliato. Sporae 7—8 μ, minutae, sublaeves. Androecia in caule terminalia vel in caule mediana, longe spicata, multijuga, bracteis quam folia caulina majoribus, imbricatis.

SW-H.: Auf Tonschiefer im wtp. Laubwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 15. VIII. 1918 (12473).

Ein kleines, aber sehr charakteristisches und prächtiges Pflänzchen, das etwas an sehr kleine Formen von *C. Turneri* (Hook.) K. Müll. erinnert. Herr Ch. Douin, die bestbekannte Autorität in dieser schwierigen Gattung, sagt, daß diese Art die kleinste derselben sei und daß ihre Blattzellen (4—6 μ) wahrscheinlich die kleinsten bei Lebermoosen überhaupt sind. Sie gehört zu seiner Subsektion *Anisolobus* und ist verwandt mit *C. microphylla* (Steph.) Douin und *inaequiloba* Schiffn., steht aber der letzteren näher und unterscheidet sich von beiden durch ihre kleineren Zellen und die auf der Rückenfläche überall gezähnten Blätter.

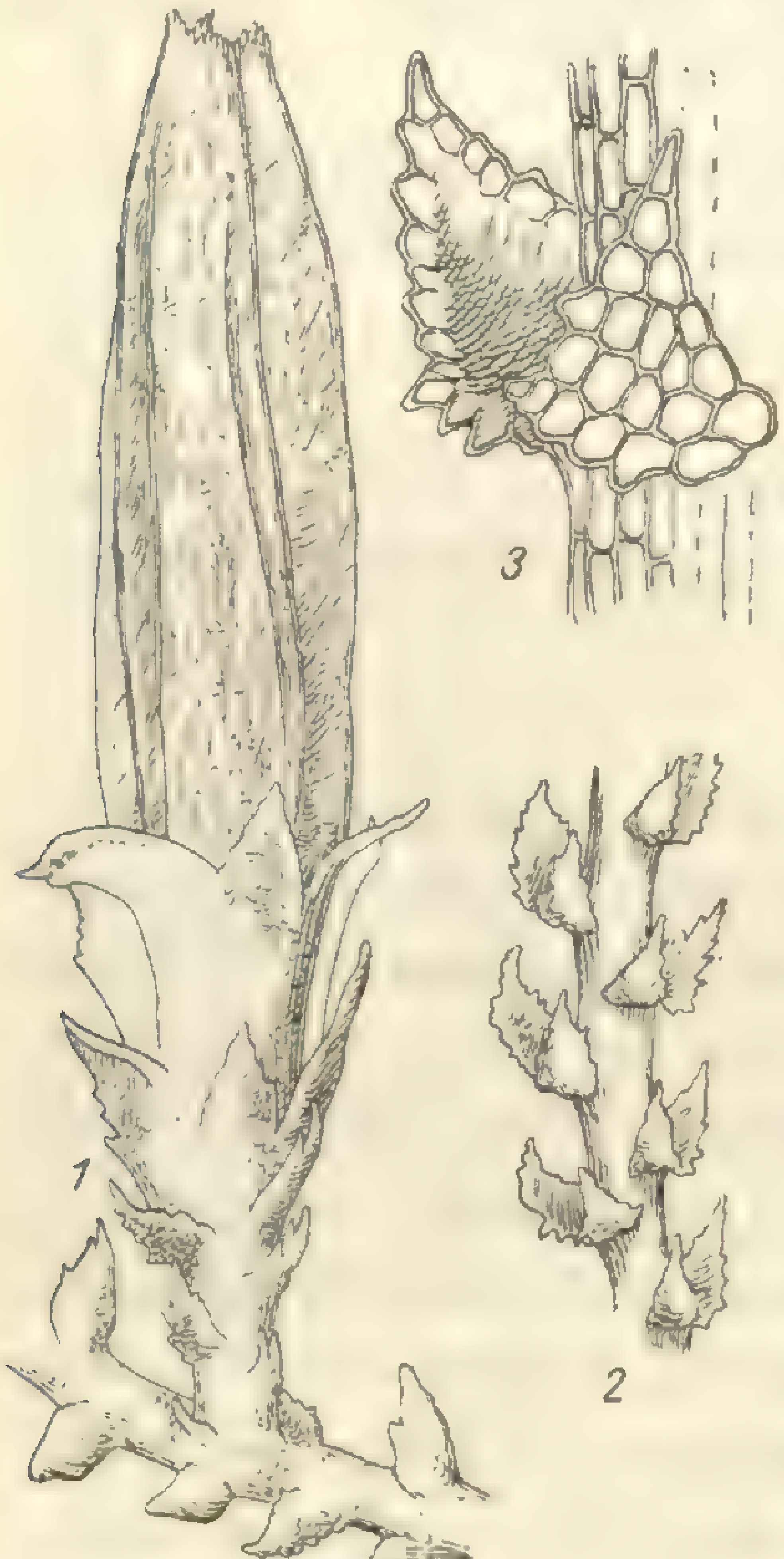


Abb. 7. *Cephaloziella hunanensis* Nichols. 1, 2. Äste ohne und mit Perianth, 90 fach vergr.; 3. Astblatt, 250 fach vergr.

***C. pentagona** Schiffn. (det. Douin). **H.**: Sandsteinfelsen im Bächlein der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, str. St., 100 m, 21. II. 1918 (11491).

Calypogeia Raddi

(*Kantius* Gray)

***C. imbricata** Mitt. **NW-Y.**: An einer Moorstelle auf Glimmerschiefer im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi, 3115 m, 3. VI. 1916 (12854). **S.**: Trockene Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m, 26. III. 1914 (970).

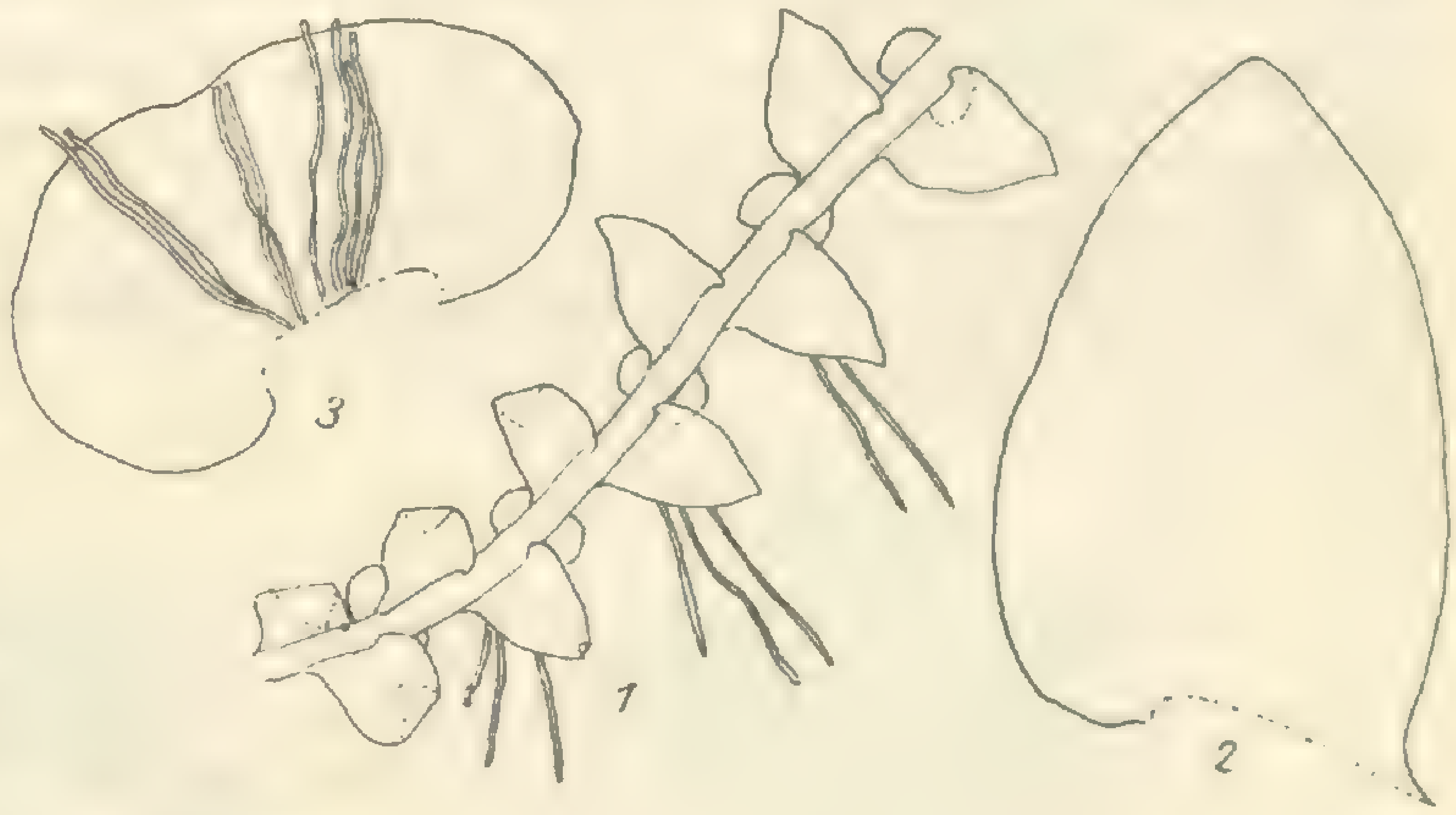
***C. fissa** Raddi. **H.**: Waldboden (Sandstein) in der wtp. St. bei Ngandjiapu nächst Hsikwangschan im Bezirke Hsinhwa, 700 m, 26. V. 1918 (11948).

****C. remotifolia** Herz. (Abb. 8).

Sterilis; flaccide inter alias hepaticas repens, viridula. Caulis ad 3 cm longus, remote foliatus, subtus fasciculis rhizoidium longis e basi amphigastriorum ortis valde distantibus vestitus. Folia valde remota, angulo ca. 60° patentia, distincte refracta, e basi lata subverticaliter inserta postice angustissime decurrente cuneata, obliqua, subfalcata, subacuta, integerrima, cellulis mediis ca. 0,024 × 0,030 mm metientibus tenuibus, trigonis parvis, marginalibus distincte minoribus ca. 0,012 × 0,020 mm metientibus. Amphigastria remota, caule plus triplo latiora, reniformia, latiora quam longiora, integerrima vel indistincte emarginata, tenera, hyalina, 0,7—0,8 mm lata, 0,45 mm longa.

S.: Im tiefen Waldgrunde auf Kalk der ktp. St. am Sattel Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning, 3600 m, 13. VI. 1914 (2945).

Durch die Form und Stellung der Blätter unter den Calypogeien mit ganzrandigen Amphigastrien ausgezeichnet. Leider sind die Proben völlig steril und offenbar etwas depauperiert, so daß vielleicht doch der Anschluß an eine schon bekannte Art nötig werden dürfte. Jedenfalls steht sie der *C. renistipula* St. und wohl auch der *C. Neesiana* (Mass. et Carest.) nahe. Auch ist an die mir nur aus der Beschreibung bekannte *C. sendaica* Steph. zu denken („folia decurva“).



Autor delin.

Abb. 8. *Calypogeia remotifolia* Herz.
1. Habitus ca. 10fach vergr.; 2. Blatt 37fach vergr.; 3. Amphigastrium 37fach vergr.

C. spp. NW-Y.: Nasse Glimmerschieferfelsen der tp. und ktp. St. des birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem, 3500 m (8278) und an der Ostseite des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-Kette, 27° 52′, 3300 m (9259).

Bazzania Gray

(*Pleuroschisma* Dum. — *Mastigobryum* Nees)

B. ceylanica (Mitt.). Nichols. NW-Y.: Im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. ober Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2700 m (9935).

****B. tricrenata*** (Wahlbg.). Pears. NW-Y.: Tannenstämme der ktp. und andere Waldbäume der tp. St., 3000—4030 m. Unter der Alm Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 21. VII. 1915 (7132). Ober Bödö, 7. VIII. 1914 (4549) und an der Westseite des Gebirges Piepun, 12. VIII. 1914 (5984) se von Dschungdien.

****B. triangularis*** (Ldbg.) Pears. NW-Y.: Tannenstämme an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, ktp. St., 3800 m, 12. VIII. 1914 (4746).

Eine kleine Form mit sehr nackten Stengeln.

B. bidentula (Steph.). Nichols. NW-Y.: Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin- Kette in Schneetälchen auf Glimmerschiefer der Hg. St. auf dem Si-la, 28°, 4400 m (8426) und auf morschem Holz in der ktp. St. am Westhange des Schöndsula, 28° 4′, 3600 m (8349).

*****B. yünnanensis*** Nichols. (Abb. 9, Nr. 1, 2).

Planta mediocris, flavescens, parvifolia, elongata, gracilis, in rupibus cum aliis hepaticis consociata. Caulis ad 6 cm longus, simplex vel parum ramosus, flavescens, flagellis brevibus sparsis. Folia caulina 1,25 mm longa, approximata, valde concava, apicibus late incurvatis, in plano triangulata, haud decurrentia, margine antico arcuato, apice tridentato. Cellulae superae 16 μ trigonis magnis acutis, basales 20 μ trigonis nodosis. Amphigastria majuscula, transverse inserta, remota, patula, ovalia, integerrima vel leviter emarginata. Reliqua desunt.

NW-Y.: Auf Glimmerschiefer in Tannenwäldern der ktp. St. des birm. Mons. im Tale Schidsaru in der Mekong—Salwin-Scheidekette unter dem Passe Gondon-rungu, 28° 9′, 3900—4100 m, 7. VIII. 1916 (5914).

Die Pflanze wuchs in einem dicken Polster in Gesellschaft von *Leptoscyphus Taylori*, *Scapania secunda* und *Anastrophyllum alpinum*. Sie hat einige Verwandtschaft mit der atlantischen *B. Pearsoni* (Steph.) Pears., ist aber von ihr leicht zu unterscheiden durch die eingekrümmten Blattspitzen, die schmälere Blattbasis, die den Stengel übergreift, aber nicht über ihn hinaussteht, und die kleineren, bedeutend weniger verdickten Blattzellen.

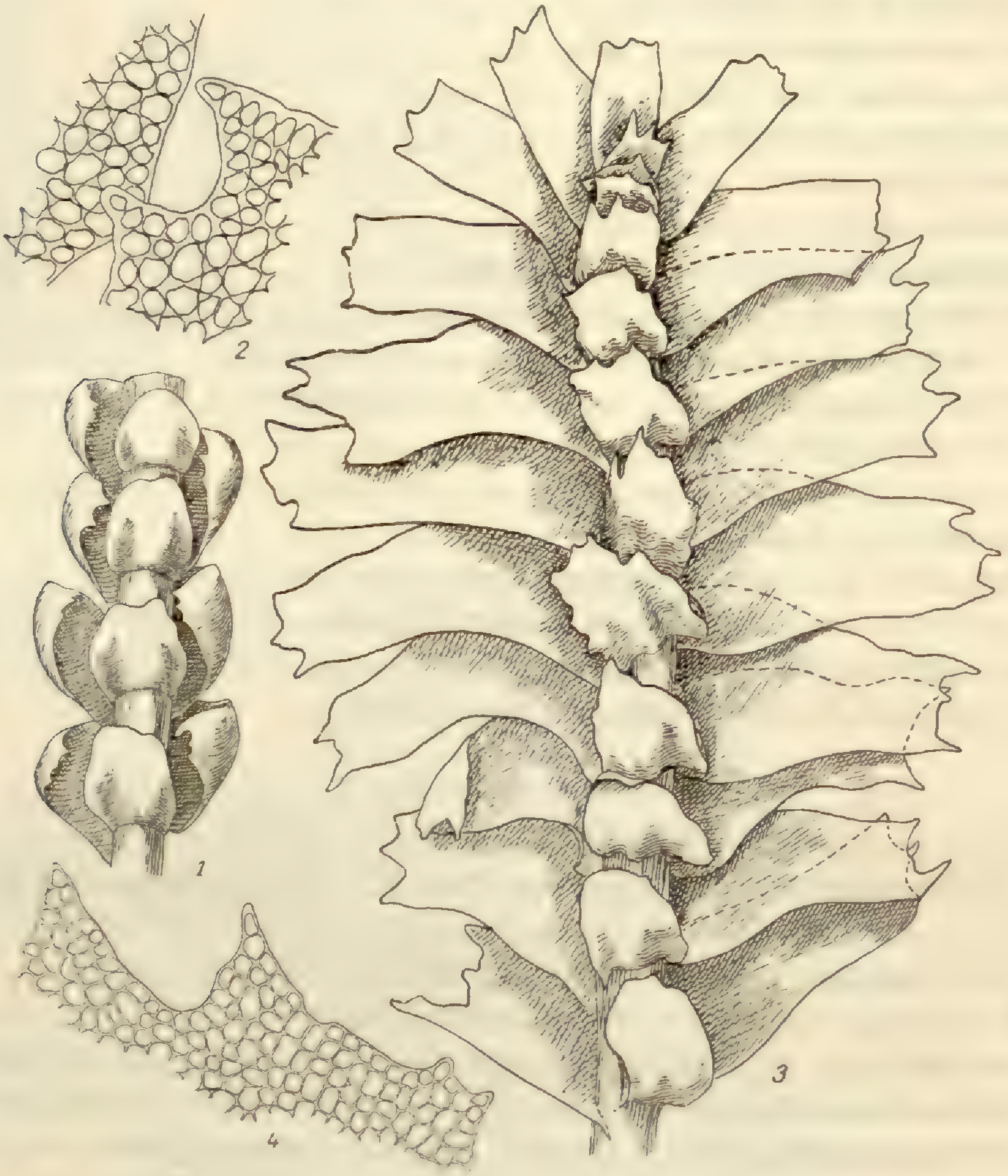


Abb. 9. *Bazzania*
1—2. *yünnanensis* Nich.: 1. Stämmchen, 20fach; 2. Zellnetz, 100fach vergr. 3—4. *tridentoides* Nich.: 3. Stämmchen, 20fach; 4. Zellnetz, 100fach vergr.

B. tridens Nees. Auf bloßer Erde an Grabenrändern und in Wäldern und Bambusbeständen, auf Kalk, Sandstein, Schiefer und Granit, an Tonschieferfelsen und Bäumen, wie *Picea* und *Tsuga*, in der str. bis zur tp. St., 80—2950 m. **H.**: Am Fuße des Yolu-schan bei Tschangscha, 11. II. 1918 (11443). Im SW. auf dem Yün-schan bei Wukang, 7. VIII. 1917 (11126). Pukou bei Dsingdschou, 31. VII. 1917 (11027). **Kw.**: Pingü am Du-djiang unter Sandjiang, 18. VII. 1917 (10842). Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 13. VII. 1917 (10740). **NW-Y.**: Im birm. Mons. im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, 1. VII. 1916 (9183) und in der Seitenschlucht Naiwanglong des e Irrawadi-Oberlaufes, 27° 53′, 5. VII. 1916 (9336).

*****B. tridentoides*** Nichols. (Abb. 9, Nr. 3, 4).

Planta major olivacea vel flavo-virens, aetate brunneola. Caulis ad 5 cm longus, fuscus, crassus, furcatus, flagellis validis longiusculis. Folia caulina 2 mm longa, laxe imbricata, recte patula, disticha, triangulata, basi 1,45 mm, apice 0,55 mm lata, antice ampliata caulem superantia, tridentata, dentibus late triangulatis acuminatis, sinubus acutis. Cellulae superae 18 μ parietibus incrassatis trigonis parvis, basales 35 × 45 μ trigonis magnis. Amphigastria magna, caule latiora, tranverse inserta, quadrata, varie dentata cellulis incrassatis 16 μ. Reliqua desunt.

NW-Y.: Granitboden, besonders Felsen, in den wtp. und tp. Regenmischwäldern des birm. Mons im Tjiontson-lumba in der Salwin—Irrawadi-Kette unter Tschamutong, 2300—2950 m, 28 , 29. VI. 1916 (9158).

Die Pflanze hat einige äußerliche Ähnlichkeit mit *B. tridens*, unterscheidet sich aber durch die dreieckigen Blätter. die vorne so verbreitert sind, daß sie den Stengel übergreifen, und besonders durch die größeren Unterblätter, die aus dickwandigen, jenen der übrigen Blätter sehr ähnlichen Zellen bestehen. *B. tridens* hat fast trockenhäutige Unterblätter aus sehr dünnwandigen Zellen.

Lepidozia Dum.

****L. pinnata*** (Hook.) Dum. (det. Schiffner) **Y.**: Massenhaft in Tannenwalde der ktp. St. auf dem Dsang-schan bei Dali (Talifu), 3700—4050 m, 15. V. 1916 (8702).

L. robusta Steph. **NW-Y.**: Auf Holz in der ktp. St. des birm. Mons. an der Ostseite des Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 4′, 3600 m (8352).

L. hokinensis Steph. **Y.**: Lebende *Rhododendron*-Stämme in der tp. St. ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing („Hokin“), 26° 15′, 3400 m (6512). Im NW im Tannenwalde der ktp. St. des birm. Mons. unter dem Gondon-rungu im Tale Schidsaru in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 9′, Glimmerschiefer, 3900—4100 m (5800) **S.**: Morsches Holz in der ktp. St. des Lose-schan s von Ningyüen, 4000 m (1409).

L. **sp.** (prope ***nematodes*** (Aust.) Howe). **Kw.**: Bloße Kalkerde in der str. St. im Bambushaine bei Dodjie zwischen Duyün und Badschai, 700 m (10743).

*****L. squamifolia*** Nichols. (Abb. 10).

Dioica, mediocris, flavescens, dense et intricatim pulvinata. Caulis ad 4 cm longus, validus, pluriramosus, ramis remote pinnatis, decurvis, in sectione ovalis, cellulis corticalibus magnis, incrassatis, coloratis, cellulis interioribus hyalinis, parietibus tenuibus. Folia caulina parva, remotissima, cauli adpressa, concava, 3 mm longa, medio 24 mm lata, brevissime 3-fida vel subintegra. Folia ramulina minora 1,2 mm longa, brevissime crenulata vel integerrima. Cellulae medianae 24 μ. Cuticula laevis. Amphigastria minuta. Androecia in ramulis lateralibus terminalia, 4—5-juga, bracteis confertis, concavis, integerrimis monandris. Reliqua desunt.

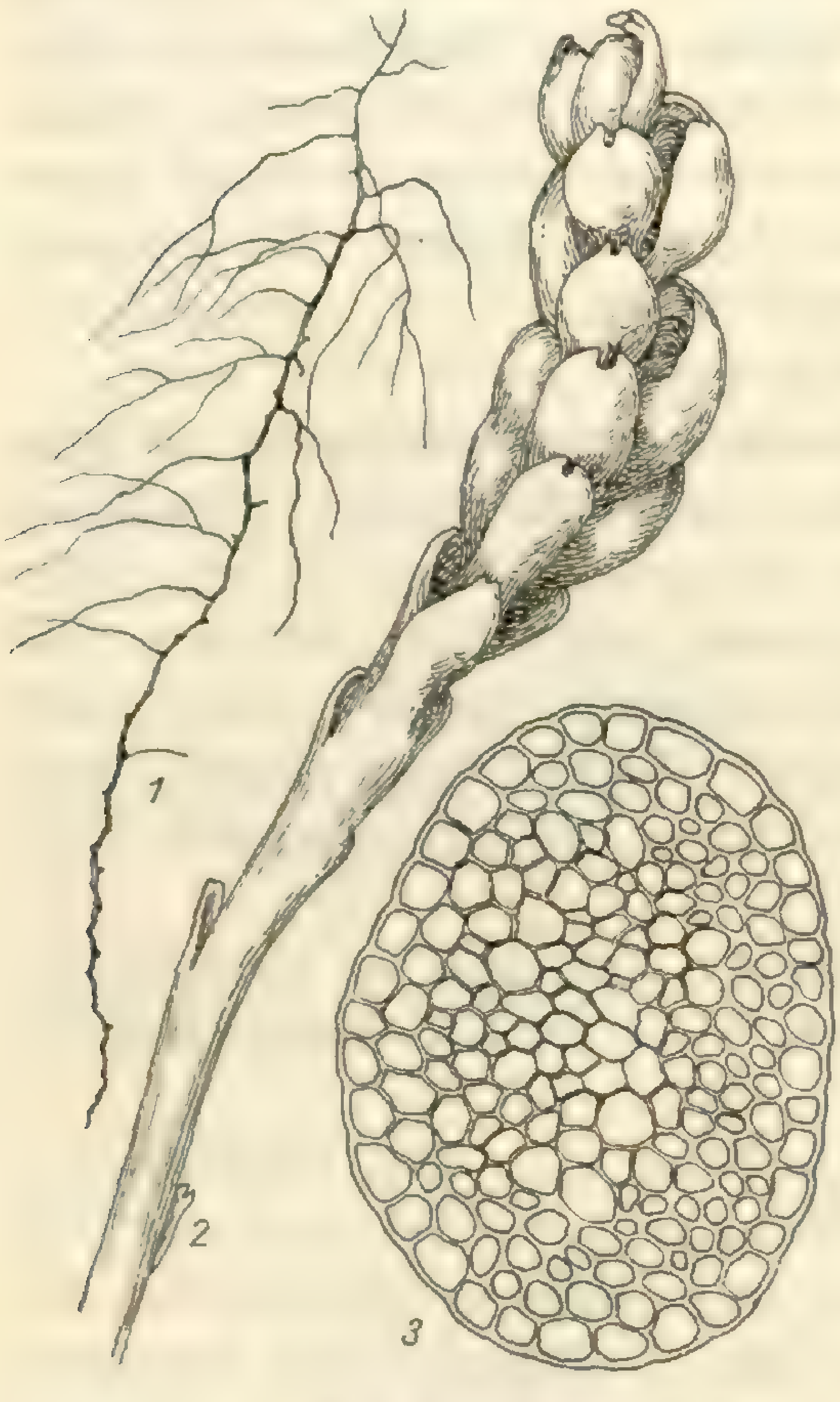


Abb. 10. *Lepidozia squamifolia* Nichols.

1. Sterile Pflanze, 1½fach nat. Gr.; 2. ♂ Ähre, 35fach vergr.; 3. Stammquerschnitt, 107fach vergr.

NW-Y.: An Stämmen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. an der Westseite des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m, 5. VII. 1916 (8715).

Diese merkwürdige Pflanze wuchs gemischt mit einigen wenigen Stengeln von *Scapania planifolia* (Hook.) Dum., und ich hielt sie zunächst für das Wurzelwerk irgendeiner Blütenpflanze. Auf den ersten Blick scheint sie gar keine Blätter zu haben, weil diese so klein und so fest an den Stengel gepreßt sind. Genauere Prüfung aber ergab das Vorhandensein kleiner Androecien an den Zweigspitzen und die winzigen, entfernt stehenden Blätter. Die Assimilation scheint hauptsächlich durch die Rindenzellen des Stämmchens zu geschehen. Diese Zellen sind dickwandig und recht stark gefärbt in zwei oder drei Lagen, die äußersten bedeutend größer als die übrigen. Die Art steht recht nahe der *L. supradecomposita* Lindbg., ist aber in allen Teilen kleiner und hat reichliche ♂ Infloreszenzen, die von *L. supradecomposita* nicht beschrieben sind.

***L.* spp. H.**: Sandsteinerde der str. St. im Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, 150 m (11498). Verwitterte Sandsteinfelsen in der str. St. des Dungtaischan bei Hsianghsiang, 200 m (12743, sect. *Microlepidozia*). **S.**: Morsches Holz an moorigen Stellen der tp. St. auf dem Passe Dsiliba im Daliang-schan e von Ningyüen, 3275 m (1529). **Y.**: Morsche Sandsteinfelsen der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m (106). Lebende *Rhododendron*-Stämme auf dem Passe Dsuningkou zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6571). Im NW auf Holz in Mischwäldern der tp. St. am Beschui bei Lidjiang, 2950—3050 m (4222). Häufig in Wäldern der ktp. St. zwischen Bödö und Alo auf Kalk und Tonschiefer, 3800—4000 m (4587) und (dieselbe Art) an Tannenstämmen an der Westseite des Gebirges Piepun, 3800 m (4747) se von Dschungdien. Im birm. Mons. an Zweigen im tp. Walde unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 3000 m (8049); an etwas feuchten Erdabrissen auf Sandstein der str. St. hinter dem Lamakloster von Tschamutong am Salwin, 1925 m (9822), in der Salwin—Irrawadi-Kette am Passe Tschiangschel, 27° 52′, an nassen Glimmerschieferfelsen der ktp. St. der Ostseite, 3300 m (9255, sect. *Microlepidozia* sp. nova) und an Stämmen im tp. Regenmischwalde der Westseite, 2800—3450 m (9370).

Ptilidiaceae

Blepharostoma DUM.

B. trichophyllum (L.) DUM. Auf Diabaserde, morschem Holz und frischer Tannenrinde in der tp. und ktp. St., 2950—4050 m. **Y.**: Berg Hungguwo bei Hsinyingpan zwischen Yungbei und Yungning (3258). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing, 26⁰ 15′ (6536). Im NW auf dem Gipfel des Yao-schan bei Ganhaidse (6757) und am Beschui (4224) nächst Lidjiang, auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien (6868). Im birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi (9186). **S.**: Lose-schan s von Ningyüen (1408).

Chandonanthus MITT.

****C. hirtellus*** (WEB.) MITT. Im Grunde von Wäldern und Gebüschen auf Kalk und Sandstein, an Sandstein- und Diabasfelsen von der wtp. bis zur ktp. St., 2000—3600 m. **Y.**: Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yunnanfu, 25⁰ 34′, 10. III. 1914 (535). Am Yülung-schan bei Lidjiang ober Ngulukö, 5. VI. 1915 (6663), auch um die Wiese Ndwolo, 20. VII. 1914 (4258). Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26⁰ 10′ 1914 (GEBAUER). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, 26. III 1914 (975). Lose-schan bei Ningyüen, 16. IV. 1914 (1447).

C. filiformis STEPH. Schieferfelsen, Tannen- und andere Stämme von der tp. bis zur Hg. St., 3300—4050 m. NW-**Y.**: Ober Ngulukö am Yülung-schan bei Lidjiang (6666). Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4751). Im birm. Mons. in der Salwin—Irrawadi-Kette beiderseits des Passes Tschiangschel, 27⁰ 52′ (9325), an dessen Ostseite auch an nassen Stellen (9257), und an der Westseite des Passes Pangblanglong, 27⁰ 58′ (9512). **S.**: Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28⁰ 15′ (2624).

Wie STEPHANI ausführte, ist dies eine sehr gute Art. Ein Exemplar davon liegt im Kew Herbarium aus dem Sikkim Himalaya, leg. J. D. HOOKER, unter dem Namen *C. setiformis.*

Anthelia DUM. p. p.

****A. julacea*** (LIGHTF.) DUM. NW-**Y.**: In der Hg. St., 4200—4450 m. Schieferboden an humösen steinigen windgeschützten Stellen des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 23. VI. 1915 (6930). Glimmerschieferfelsen im birm. Mons. an der Ostseite des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28⁰ , 27. VIII. 1916 (9973).

Herberta GRAY.

(*Schisma* DUM.)

H. Delavayi STEPH. In der ktp. St. **Y.**: Massenhaft in Tannenwäldern auf dem Dsang-schan bei Dali, kristallinischer Boden, 3700—4050 m (8703, det. SCHIFFNER). **S.**: *Rhododendron*-Wälder auf dem Gonschiga sw von Muli, auf Schiefer, 4300—4400 m (7505).

H. Giraldiana (STEPH.) NICHOLS. (*Schisma Giraldianum* STEPH., Spec. Hep., IV., 22 [1900]). In der tp. und ktp. St., 3325—3700 m. **S.**: Tannenstämme auf dem Sattel ober Kalapa, 27⁰ 42′, zwischen Yenyüen und Kwapi (2320). Eichenstämme unter der Alm Bädö bei Muli (7364). NW-Y.: Granitfelsen im Walde unter dem Doker-la im birm. Mons. an der tibetischen Grenze (8025).

***H. dicrana** (Tayl.) Trevis. Y.: Walderde auf Kalk, morsches Holz und frische Eichen- und Tannenstämme in der tp. und ktp. St., 2800—4030 m. Ober Hsiangschuiho, 26° 15′, 25. V. 1915 (6526) und Dienso, 26° 24′, 27. V. 1915 (6578) zwischen Dali und Hodjing. Im NW am Yülung-schan bei Lidjiang ober Ngulukö, 5. VI. 1915 (6664), auch um die Wiese Ndwolo, 20. VII. 1914 (4257). Unter der Alm Maoniubi am Waha bei Yungning, 21. VII. 1915 (7138). Im birm. Mons. an der Westseite des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 5. VII. 1916 (9360).

H. chinensis Steph. Y.: Lebende *Rhododendron*-Stämme der tp. St. auf dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′ (6574).

***H. sikkimensis** Steph. S.: An verschiedenen Bäumen in der Hg. St. des Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 3600—3900 m, 27. V. 1914 (2644).

****H. Handelii** Nichols. (Abb. 11, Nr. 2, 3).

Planta mediocris, rigida, rufobrunnea. Caulis ad 6 cm longus, ramosus, ramis haud attenuatis, stolonibus posticis numerosis brevibus. Folia caulina oblique patula, parum decurva, 2 mm longa, ad medium biloba, sinu obtuso, lobis porrectis triangulatis lanceolatis, integerrimis, inaequalibus, antico latiore. Discus basalis 1 mm longus subcordiformis, marginibus antice arcuatis. Vitta basalis integra, 0,55 mm longa, cruribus e basi lata attenuatis, supra medium laciniarum evanidis. Cellulae vittarum 16 × 56 μ, anguste trabeculatae, in alis 18 μ, trigonis magnis nodulosis. Amphigastria caulina foliis similia, parum angustiora. Reliqua desunt.

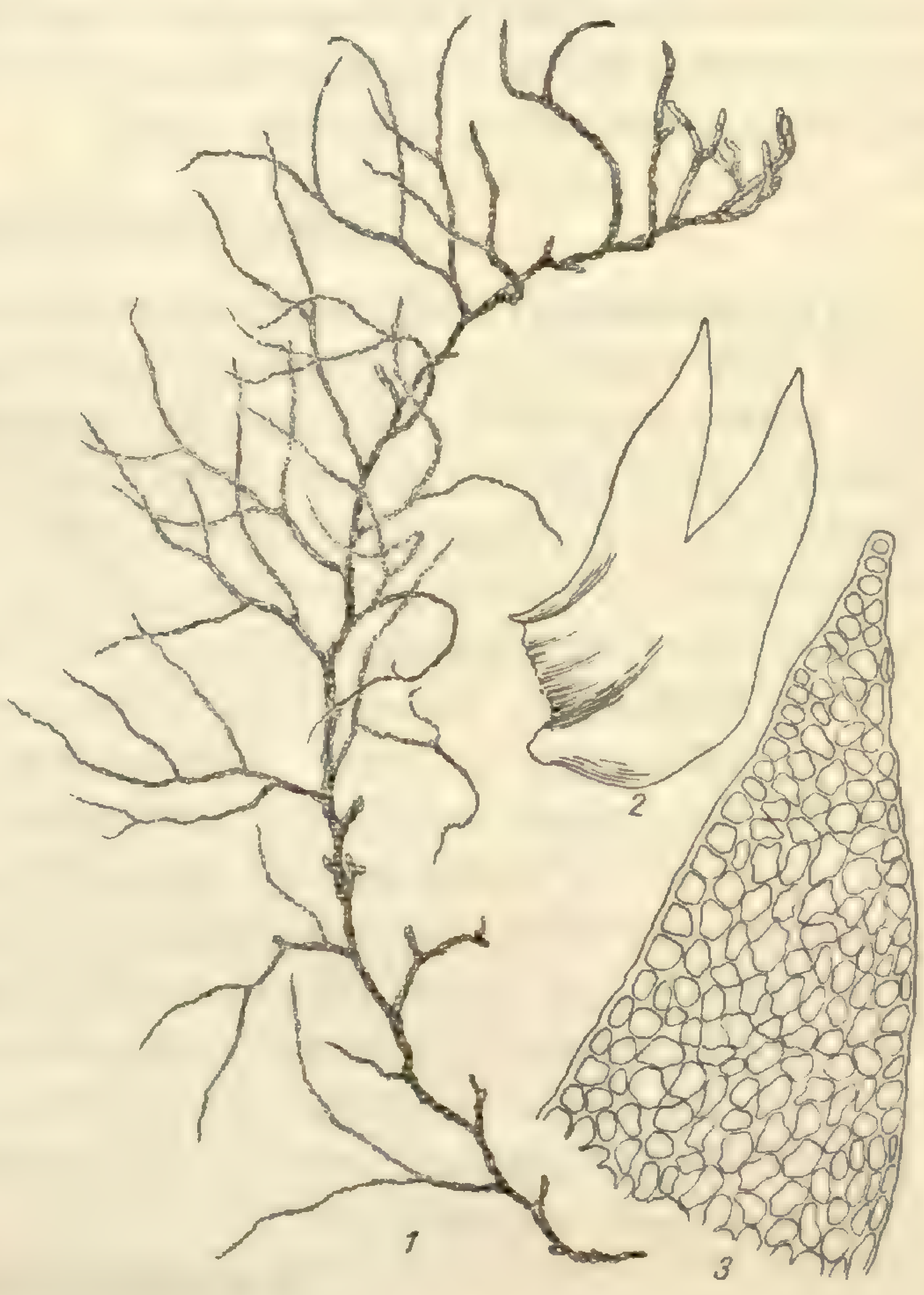


Abb. 11.
1. *Mastigophora Woodsii* (Hook.) Nees var. *orientalis* Nichols., $1^1/_4$ nat. Gr. 2—3. *Herberta Handelii* Nichols.: 2. Blatt, 20fach vergr.; 3. Zellnetz der Blattspitze, 110fach vergr.

NW-Y.: Auf Schiefer an humösen steinigen windgeschützten Stellen der Hg. St. des Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6923).

Unterscheidet sich von *H. chinensis*, der sie vielleicht am meisten gleicht, durch die rötere Farbe, die kürzeren, geraderen Blätter und die stärkere Entwicklung des basalen Streifens.

H. longifissa Steph. Walderde (Sandstein, Diabas und Granit), Schiefer-

und Diabasfelsen und an Stämmen von der wtp. bis in die Hg. St. 2250—4300 m. **Y.**: Ober Hsiangschuiho, 26⁰ 15′, zwischen Dali und Hodjing (6535). Mekong—Salwin-Kette am 26⁰ 10′ (GEBAUER). Im birm. Mons. zwischen Salwin und oberem e Irrawadi im Tjiontson-lumba unter Tschamutong (9131, 9248) und an der Westseite des Passes Tschiangschel (9364, 9377). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (950). Houdsengai bei Dötschang (1844). Tschahungnyotscha jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28⁰ 15′ (2059).

Mastigophora NEES

****M. Woodsii*** (HOOK.) NEES ** var. ***orientalis*** NICHOLS. (Abb. 11, Nr. 1).
Robustior, pallide lutescens. Caulis cum ramis ad 3 cm latus. Rami ad 2 cm longi, ramis primariis saepe bipinnulatis. Cellulae foliorum parietibus incrassatis minus nodulosis.

NW-Y.: An Stämmen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. am Westhange des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27⁰ 52′, 2800—3450 m. 5. VII. 1916 (9393).

Die hellere Farbe und die längeren Äste geben der Pflanze ein vom Typus recht verschiedenes Aussehen, aber Form und Bau der Blätter sind soviel wie identisch mit der atlantischen Pflanze.

Trichocolea DUM.

T. tomentella (EHRH.) DUM. **NW-Y.**: Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang („Yangtse"), 27⁰ 43′ (GEBAUER). Schieferboden des tp. Regenmischwaldes des birm. Mons. im Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28⁰ 2′, 2800—3000 m (8391).

Scapaniaceae

Schistochila DUM.

*****S. macrodonta*** NICHOLS.
Sterilis, mediocris, valida, olivacea, corticola. Caulis ad 5 cm longus, crassus, fuscus, carnosus, parum ramosus, radicellis creberrimis, purpureis arcte repens, nudus. Folia caulina confertissima, subrecte patula, lanceolata, 5 mm longa, medio 2 mm lata, apice obtuso, margine superne grosse dentato, inferne subintegra, dentibus superis validis, saepe triangulatis. Lobulus anticus 3,3 mm longus, margine libero folium superante, valde arcuato, grosse denticulato ad subintegro. Cellulae superae 35 μ, basales 35 × 52 μ, trigonis magnis nodulosis, superne majoribus. Amphigastria caulina nulla. Propagula apice foliorum ovalia, pallide viridia, bicellularia, 16 × 24 μ diam. Reliqua desunt.

NW-Y.: An Stämmen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. am Westhange des Passes Tschiangschel, 27⁰ 52′, zwischen Salwin und Irrawadi, 2800 bis 3450 m, 5. VII. 1916 (9366).

Sehr wenige Arten dieser schönen Gattung sind vom asiatischen Festland beschrieben. Die vorliegende ist von der ostindischen *S. Gaudichaudii* (G.) STEPH. leicht durch die vorne scharf gezähnten Blätter zu unterscheiden.

Scapania DUM.

****S. Levieri*** C. MÜLL. **NW-Y.**: Auf Holz, auch Tannenstämmen in der ktp. St., 3600—3900 m. Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien, 12. VIII. 1914 (4748). Im birm. Mons. an der Westseite des Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 4′, 23. IX. 1915 (8345). **S.**: Ebenso auf dem Tschahungnyotscha ober Ngaitschekou jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 15′, 27. V. 1914 (12230). **SW-H.**: Tonschieferfelsen im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 900—1180 m, 7. VIII. 1917, 30. VI. 1918 (11130).

* ***S. Griffithii*** Schiffn. **Y.**: Auf Sandstein am Wegrande der wtp. St. des Taohwa-schan bei Beyendjing, 2600 m, 11. V. 1915 (6268). **SW-H.**: Tonschieferfelsen (auch feuchte) im schattigen Laubhochwalde der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 950—1200 m, 7. VIII. 1917, 25. VI. 1918 (12215).

* ***S. planifolia*** (Hook.) Dum. **NW-Y.**: Stämme im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. am Westhange des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m, 5. VII. 1916 (9361).

** ***S. Handelii*** Nichols. (Abb. 12, Nr. 1, 2).

Dioica, corticola, fusca, ad 5 cm alta. Caulis parum ramosus, badius, superne nigrescens. Folia approximata, parum decurrentia, ad basim inaequaliter biloba. Lobus anticus oviformis, cauli subparallelus, leviter convexulus, margine ciliato-dentato. Lobus posticus duplo vel triplo major, oviformis, subrecte patulus, margine ciliato-dentato, dentibus brevibus (1—2-cellularibus) ad basim longioribus. Cellulae apice foliorum plus minus stellatae, angulis optime incrassatis, trigonis magnis, 12—14 μ diam., medio 16 μ diam., basi 24 μ diam. Cuticula leviter aspera. Perianthium 4 mm longum et 2 mm latum, compressum, ore truncato, ciliato. Propagula apice foliorum, purpurea, ovalia, plerumque bicellularia, 15 × 20 μ diam.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. unter der Hütte Maoniubi auf dem Waha bei Yungning, 3800—4030 m, 21. VII. 1915 (7140). Im birm. Mons. auf Holz in der ktp. St., an der Westseite des Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 4′, 3600 m, 23. IX. 1915 (8348 c. per.). Moorboden auf Glimmerschiefer im tp. Regenmischwalde im Tjiontson-lumba vom Salwin gegen den Irrawadi, 27° 55′, 3115 m, 3. VI. 1916 (9250).

S. planifoliae (Hook.) Dum. proxima, sed minor, fusca, saepe cum perianthiis et propagulis.

* ***S. nimbosa*** Tayl. ** **var. *yünnanensis*** Nicholson (Abb. 12, Nr. 3, 4).

Robustior. Caulis ad 10 cm longus. Folia latiora, dentibus marginalibus ad basim 2—5 cellularibus. Carina brevissima, maxime curvata.

NW-Y.: Glimmerschieferfelsen in der ktp. St. des birm. Mons. am Westhange des Passes Pangblanglong zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 58′, 3500 bis 3800 m, 10. VII. 1916 (9517).

Eine sehr interessante Erweiterung der bekannten Verbreitung dieser seltenen, bisher nur von einigen wenigen Stellen an unserer atlantischen Küste bekannten Art. Die Varietät ist ein wenig robuster als der Typus. Die langen Randzähne sind oft an ihrem Grunde deutlich breiter, und eine sehr kurze, stark gebogene Kommissur ist meistens vorhanden, aber im übrigen stimmt die Pflanze genau mit dem Typus und hat dieselbe warzige Cuticula mit hyalinen Papillen. Einige Stämmchen von *Anastrophyllum Donianum* (Hook.) Schiffn. wuchsen mit der Pflanze, wie oft in Schottland.

S. secunda Steph. **Y.**: In Tannenwäldern der ktp. St. und an Glimmerschieferfelsen der Hg. St., 3700—4050 m. Dsang-schan bei Dali (8815). Im birm. Mons. unter dem Passe Gondon-rungu im Tale Schidsaru in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 9′ (12891) und beiderseits des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-Kette, 27° 52′ (9321 c. per.).

Nr. 9321 hat einige wenige Perianthien, die bisher unbekannt waren: Perianthium oblongum, compressum, 2 mm longum, superne 1 mm inferne 0,5 mm latum, ore irregulariter denticulato.

K. Müller sagt in seiner ausgezeichneten Monographie der Gattung *Scapania*, daß damals weder Perianthien noch Brutknospen bei irgend einer Art der *planifolia*-Gruppe bekannt waren. In der vorliegenden Sammlung finden sich 5 Arten aus dieser Gruppe, von denen zwei Perianthien haben und eine außerdem Brutknospen.

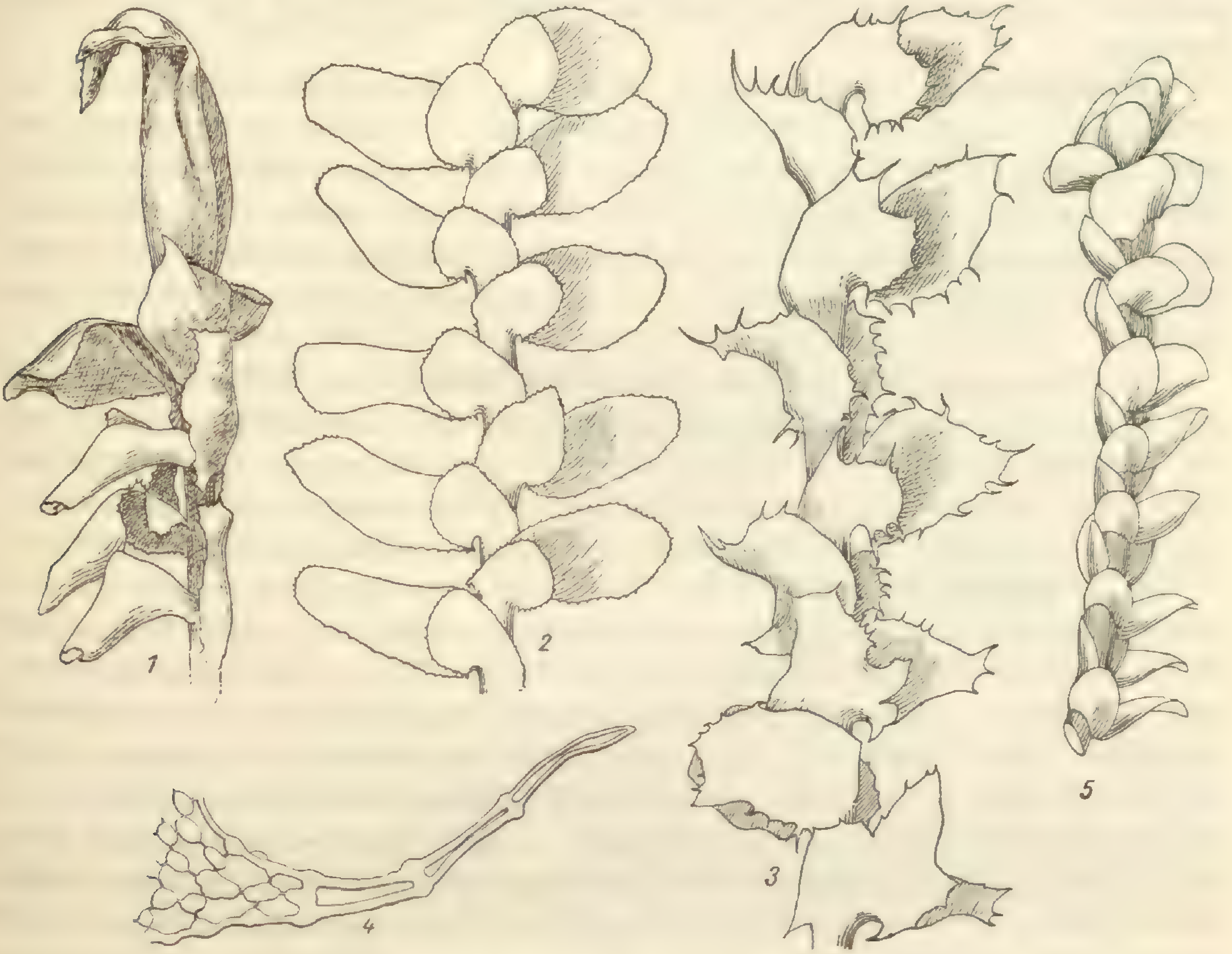


Abb. 12. *Scapania*

1, 2. *Handelii* Nich.: 1. Stämmchenspitze mit Perianth; 2. beblätterter Stammteil. 3, 4. *nimbosa* Tayl. var *yünnanensis* Nich.: 3. Stämmchen; 4. Blattzahn. 5. *rotundifolia* Nich., Stämmchen. 1—3, 5 10fach vergr., 4 180fach vergr.

****S. rotundifolia** Nicholson (Abb. 12, Nr. 5).

Sterilis, brunnea, rigidula, rupicola. Caulis ad 6 cm longus, fuscus, rigidus, parum ramosus, radicellis paucis longissimis. Folia caulina approximata, decurvo-homomalla, in plano obicularia, ad basim inaequaliter bipartita, lobis posticis recurvatis. Lobus anticus cauli parallelus, convexulus, orbicularis, obtusus, paucidentatus, haud decurrens. Lobus posticus triplo major, orbicularis, obtusus, rarius leviter apiculatus, recurvatus, longe decurrens, margine versus apicem dentato dentibus parvis uni-, rarius bicellularibus hyalinis. Cellulae superae 15 μ, trigonis parvis, mediae 25 μ, trigonis majoribus, basales 25 × 50 μ, trigonis acutis. Cuticula verrucosa. Reliqua desunt.

NW-**Y.**: Glimmerschieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 3800—4050 m, 4. VII. 1916 (9320).

Diese Art gleicht *S. secunda* in den stark einseitswendigen, bis zum Grunde geteilten Blättern, unterscheidet sich aber von ihr durch die fast kreisförmigen Lappen, die oben spärlich gezähnelt sind, während sie bei *S. secunda* nur unten gezähnelt sind, und durch die kleineren Dreieckverdickungen und die warzige Cuticula.

***S. nepalensis** Nees. Diabas- und nasse Granitfelsen, Waldboden auf Schiefer und Granit, und an Baumstämmen in der tp. und ktp. bis in die wtp. St., 2400—4150 m. NW-**Y.**: Im birm. Mons. im Doyon-lumba, 28° 2′, 24. IX. 1915 (8389) und unter dem Doker-la, 28° 15′, 17. IX. 1915 (8099) in der Mekong—Salwin-Kette und ober Schutsche am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 55′, 9. VII. 1916 (9450, 9475). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili, 26. III. 1914 (957).

Die Exemplare 9450 teilweise (von nassen Felsen) und 9475 (von Bäumen) sind heller grün und genau doppelt so groß wie die anderen Pflanzen, die mit den von mir untersuchten Exemplaren aus dem Himalaya genau stimmen. Die Größe überschreitet aber nicht die von den Autoren für *S. nepalensis* angegebene, und in Kew liegt unter diesem Namen auch eine ganz ähnliche Pflanze.

***S. orientalis** Steph. NW-**Y.**: In der tp. St. auf Kalksteinen um das Dorf Lukudsche am Yülung-schan n von Lidjiang, 3200 m, 31. VII 1914 (4348). Feuchtschattige Glimmerschieferfelsen im birm. Mons. im Regenwalde des vom Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette nach Londjre an jenem herabziehenden Tales, 3500 m, 22. IX. 1915 (8277). **S.**: Nasse Schieferfelsen in der Hg. St. des Berges Gonschiga sw von Muli, 4650 m, 6. VIII. 1915 (7498).

Ich stimme vollkommen Dr. Müller zu, wenn er *S. nepalensis* und *orientalis* in der Gattung *Scapania* beläßt trotz des stark gefalteten Perianths beider Arten, denn in jeder anderen Hinsicht sind sie echte *Scapanien* und passen nicht in die Gattung *Diplophyllum.*

Radulaceae

Radula Dum.

(*Stephanina* O. Ktze)

R. complanata (L.) Dum. (det. Castle). NW-**Y.**: Glimmerschieferfelsen in der Hg. St. des birm. Mons. an der Ostseite des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4200—4400 m (9974). **H.**: Lebende Stämme von *Lithocarpus*-Arten in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 200 m (11464).

R. Lindbergiana Gottsche. SW-**H.**: Lebende Rinde von *Rhus verniciflua* in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12159 det. Castle). NW-**Y.**: Steinige humöse windgeschützte Stellen der Hg. St. auf dem Kamme zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, Schiefer, 4350—4450 m (6938, det. Schiffner).

__R. obscura__ Mitt. **H.**: Triefende Sandsteinfelsen der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 21. II. 1918 (11494).

***R.* sp.** NW-Y.: Glimmerschiefererde und -felsen in Gräben im tp. Walde des birm. Mons. im Tale vom Schöndsu-la nach Londjre am Mekong, 28° 6', 2800 m (8219).

Porellaceae

Madotheca Dum.

(*Porella* Lindbg. — *Bellincinia* Raddi, em. O. Ktze.)

__M. hastata__ Steph. **Y.**: An einem *Celtis*-Stamme in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m, 14. III. 1914 (611).

__M. macroloba__ Steph. **Y.**: An Kalkfelsen, auf Kalk-, Sandstein- und Mergelerde in der wtp. St um Yünnanfu, 1880—2375 m. Djindien-se, 3. III. 1914 (379). Tschangtschung-schan, 3. IV. 1916 (136). Schilungba, 19. ,20. II. 1914 (116). **S.**: Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m, 26. III. 1914 (974). SW-**H.**: An morschem Holz im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m, 21. VI. 1918 (12191).

__M. densiramea__ Steph. **S.**: Kalksteine bei Lemoka in der wtp. St. des Daliang-schan (Lolo-Landes) e von Ningyüen, 1950—2270 m, 23. IV. 1914 (1570).

__M. pallida__ Nicholson (Abb. 13, Nr. 1—3).

Sterilis, pallide viridis, siccata nitens, lignicola, dense caespitosa. Caulis ad 6 cm longus, irregulariter et breve ramosus, pinnis sparsim pinnulatis. Folia caulina imbricata, recte patula, plano-disticha, ovata vel subrotundata, margine postico stricto, antico bene arcuato caulem superante, apice acuminata vel tridentata dentibus obtusis vel acutis. Cellulae superae $24\,\mu$, trigonis parvis, basales $25 \times 50\,\mu$, trigonis magnis. Lobulus parvus caule angustior, folio distincte coalitus, carina stricta, oblongus duplo longior quam latior, leviter repandus, apice obtuso, basi appendiculatus, appendiculo cauli contiguo. Amphigastria caulina cauli aequilata, subrectangularia, apice quam basi triplo angustiora, recte truncata, basi utrinque ampliata, denticulata vel angulata, apice ciliato-dentata. Reliqua desunt.

S.: Auf Holz im Mischwalde der tp. St. auf dem Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, 2600—2800 m, 25. IV. 1914 (1691).

Die Blätter dieser Art sind von jenen aller anderen von mir untersuchten Arten verschieden durch ihre eiförmige oder fast kreisförmige Gestalt, die ungefähr in der Mitte steht zwischen jenen der Sektionen *Obtusifolia* und *Acutifolia* der Gattung.

__M. appendiculata__ Steph. Auf Holz, an Kalkfelsen, an Erdabrissen auf Kalk und Sandstein von der str. bis zur tp. St. 1650—3300 m. **Y.**: Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 3. IV. 1916 (8627). Ober Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15', 24. V. 1915 (6477). Im NW am Yülung-schan ober Ngulukö bei Lidjiang, 5. VI. 1915 (6662). Im birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58', 24. VI. 1916 (8346). **S.**: Ningyüen, 11. IV. 1914 (1911). Soso-liangdse im Lolo-Lande e von hier, 25. IV. 1914 (1689).

M. acutifolia L. et L. An morschem Holz in Wäldern der wtp. St. NW.-**Y.**:

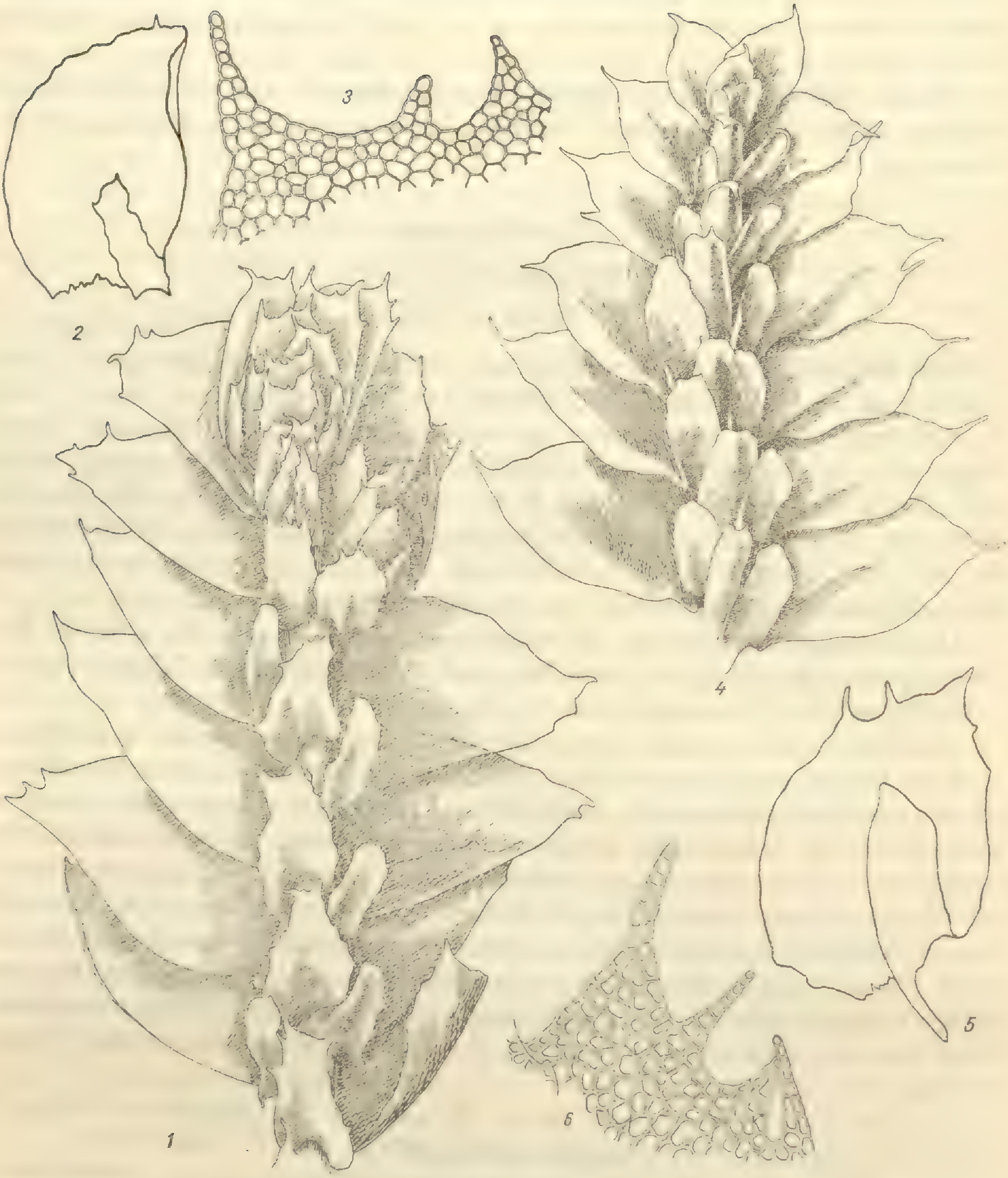


Abb. 13. *Madotheca*

1—3. *pallida* Nichols.: 1. Zweigende; 2. einzelnes Blatt, 25fach vergr.; 3. Zellnetz, 90fach vergr. 4—6. *circinans* Nichols.: 4. Zweigende; 5. einzelnes Blatt, 25fach vergr.; 6. Zellnetz, 90fach vergr.

Im birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 2400—2600 m (9076). SW-**H.**: Yün-schan bei Wukang, 1150 m (12810).

***M.* sp.** aff. *acutifoliae*, pr. *M. fallax* Mass.? **Y.**: Lebende Eichenstämme in der tp. St. am Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′, 3100—3400 m (6591).

M. urophylla MASS. (det. HERZOG). NW-Y.: Auf Holz im wtp. Mischwalde des birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′, 2400—2600 m (9078).

Das Perianth wurde von dieser Art noch nicht beschrieben. Seine Charakterisierung mag daher hier nachgeholt werden: Perianthium breviter ovato-fusiforme, ore compresso brevissime ciliolato, 4 mm longum, 2 mm latum. — Die Floralblätter weichen von der STEPHANIschen Beschreibung etwas ab, doch ist ihre Variabilität ja allgemein bekannt.

****M. revoluta*** L. et L. NW-Y.: An Stämmen in Wäldern der tp. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 28° 15′, 3000 m, 16. IX. 1915 (8052).

*****M. circinans*** NICHOLSON (Abb. 13, Nr. 4—6).

Dioica, robusta, flavo-brunnea, corticola. Caulis ad 9 cm longus, fuscus, breviter pinnatim ramosus, ramis ad 1,2 cm longis, siccatis circinantibus. Folia caulina imbricata, recte patula, asymmetrica, in plano late ovata, 1,2 mm longa, 1 mm lata, apice longe apiculata, margine versus apicem saepe sparse ciliato, antice valde arcuato. Cellulae superae 16 × 20 μ, trigonis parvis, basales 24 × 50 μ, trigonis magnis. Lobulus ligulatus, duplo longior quam latior, apice rotundatus, integerrimus, folio late coalitus. Amphigastria caulina caule duplo latiora, valde ligulata, marginibus leviter repandis, apice irregulariter grosse dentata vel subintegra. Folia floralia minora, marginibus usque ad basim grosse et sparse denticulatis. Amphigastrium florale ligulatum, apice truncatum, grosse dentatum, marginibus sparse denticulatis. Reliqua desunt.

Y.: Eichenrinde in der wtp. St. bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2400 m, 14. III. 1914 (633).

Diese Art hat einige Ähnlichkeit mit *M. revoluta*, aber diese hat oft eine rötliche Farbe, welche der vorliegenden Pflanze vollständig fehlt, und bei *M. revoluta* sind die Zweige im trockenen Zustande viel weniger eingerollt und die Blätter vollkommen ganzrandig.

* ***M. Perrottetiana*** MONT. H.: An lebender *Cinnamomum*-Rinde in der str. St auf dem Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m, 18. II. 1919 (12785).

Das Exemplar ist klein und recht mangelhaft, scheint aber zu dieser Art zu gehören.

M. caespitans STEPH. NW-Y.: Bei Yungning, auf nackter Kalkerde jenseits des nach Fongkou führenden Passes, 3225 m (7055).

***M.* spp. H.**: Morsche Laubbaumstämme in der wtp. St. im Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 800 m (11848). **S.**: Gebüsche der wtp. St. auf dem Houdsengai bei Dötschang im Djientschang, 2400 m (1825). **Y.**: Stämme und Sandsteinfelsen der wtp. St. zwischen Yungbei und Boloti, 2500—3000 m (3338).

Lejeuneaceae

Frullanieae

Von Frans Verdoorn

Frullania Raddi

Subgen. *Trachycolea* Spruce.

F. consociata Steph. In der wtp. St. **Kw.**: Sandsteinfelsen in schattigen Gebüschen bei Lungdsu zwischen Guiding („Kweiting") und Lungli, 1050 m (10579). **E-Y.**: Lebende Laubbaumstämme im mittelchin. Fl. bei Tschaörl ober Loping, 2050 m (10202).

*****F. Handelii*** Verd. (Abb. 14, Nr. 1—3).

Corticola. Pallide viridis, lutescens. Caulis c. 4 cm longus, regulariter bipinnatus, ramis ad 8 mm longis pinnisque 3—5 mm longis non elongatis subdistantibus. Lobus planus, asymmetricus, deltoideo-ovatus, basi cordatus et antice appendiculatus, appendiculo maiore rotundo, apice obtuse acuminatus, margine apicem versus reflexo. Lobus caulinus c. 900 μ longus et 900 μ latus. Lobuli subsymmetrici vel symmetrici (saepe- praesertim in ramis- conniventes et clavati), cylindrici, caulini c. 170 μ longi et 115 μ lati. Amphigastria caulina et ramulina integerrima, late reniformia, profunde sinuata, lobis basalibus liberis, hic illic subcrispatis; caulina c 650 μ longa et 700 μ lata. Cellulae mediae foliorum longiores quam latiores, quadrangulares vel subhexangulares, parietibus et angulis incrassatis, c. 11 × 16 μ. Rhytmus: I Amphigastrium oblique positum, II lobulus (auricula) simplex sine lobo, III auricula duplicata sine lobo, IV seqq. amphigastria et folia normalia. Sterilis.

NW-Y.: An Stämmen im tp. Regenmischwalde des birm. Mons. nahe der tibetisch-birmanischen Grenze am Westhange des Passes Tschiangschel zwischen Salwin und Irrawadi, 27° 52′, 2800—3450 m, 5. VII. 1916 (1769).

Omnibus a *Trachycoleis* integristipulis differt foliis deltoideis, lobulis subcylindricis, amphigastriis magnis sinuatim insertis, cellulis parvis.

*****F. Horikawana***[1] Verd. (Abb. 14, Nr. 4—7).

Corticola, *Frullaniis* aliis consociata. Brunnea, hic illic rubescens. Caulis 1,5—2 cm longus, parce irregulariterque ramosus, ramis brevibus et simplicibus. Lobus oblongo-ovatus, c. 850 μ longus et 400 μ latus, basi cordatus, margine antico appendiculato appendiculo maiore rotundo, caulem superans, apice rotundatus et reflexus, nunquam apiculatus nec mucronatus. Cellulae irregulares, quadrangulares vel hexangulares, parietibus undulatis valde incrassatis, trigonis mediocribus saepe confluentibus, mediae c. 12 × 20 μ, vittam basalem memorabilem non sistentes. Lobuli asymmetrici, conniventes, galeati, accumbentes, c. 225 μ longi. Amphigastria orbicularia, integerrima, sinuatim ($^1/_7$) vel subtransverse inserta, lobis basalibus minoribus liberis, margine superiore reflexo, c. 500 μ lata. Rhytmus: I Amphigastrium oblique positum, II auricula normalis simplex sine lobo, III auricula duplicata vel (in ramis aliis minus robuste evolutis) sine lobo, IV seqq. folia et amphigastria normalin. Cetera desunt in materia sparsissima.

---

[1] Dedico hanc speciem hepaticologo amicissimo et peritissimo Yoshiwo Horikawa (Hiroschima).

NW-Y.: Lebende Tannenstämme der ktp. St. auf dem Rücken zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien“), 3700 m, 24. VI. 1915 (1352).

A *F. muscicola* ST. differt amphigastriis omnibus (etiam ramulinis) integerrimis, omnibus a *Trachycoleis* integristipulis differt foliis fere duplo longioribus quam latioribus, amphigastriis haud magnis, lobulorum forma et cellularum structura.

***F. Jackii** GOTTSCHE.

Folia involucralia trijuga, distantia, 2000 μ longa, 550 μ lata; lobus intimus oblongus remotus, apice obtusus, margine integro plano; lobulus intimus brevior, acutus, margine subplano, hic illic minutissime crenulato. Amphigastria intima libera, stylis brevibus interjectis, bifida marginibus integris, sinu (1/4) subacuto, c. 1000 μ longa, c. 450 μ lata. Amphigastria subinvolucralia II elongata, bifida. Amphigastria subinv. III subrotunda integerrima Perianthia longissime cylindrica 770 μ lata, 3500 μ longa, triplicata et trisulcata, ciliis e cellulis 4—6 compositis valde hirsuta, rostro parvo hyalino, folia involucralia quam maxime superantia. Androecia desunt.

An lebenden Stämmen und an Schieferfelsen von der str. bis in die ktp. St. **NW-Y.**: Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang („Yangtse“) und Mekong, 27° 43′, VI. 1914 (GEBAUER). Eichen auf dem Yao-schan bei Ganhaidse nächst Lidjiang, 3300—3700 m, 13. VI. 1915 (6771). **S.**: *Siphonosmanthus Delavayi* im Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 20 V. 1914 (2422). **SW-H.**: In der Flußschlucht bei Moschi nächst Dsingdschou, 400 m, 1. VIII. 1917 (11032).

Die chinesischen Pflanzen sind von den europäischen nicht verschieden, nur sind sie nicht immer steril und die Amphigastrien sind nicht nierenförmig. Man könnte sie meistens zur **var. rotundata** ARNELL stellen. Die Zellgröße der chinesischen Pflanzen (cell. med. > 23 μ) stimmt auch mit jener der europäischen überein. Durch Fundorte in Kleinasien, dem Kaukasus und Sibirien sind die ostasiatischen und europäischen Pflanzen verbunden. *F. davurica* HPE. und *F. rotundistipula* ST. haben kleinere Zellen (med. c. 18 μ diam.). REIMERS (Notizbl. Bot. G. Berl. IX, 34 [1927]) weist darauf hin, daß diese drei Arten identisch sein könnten. Außer durch die kleineren Zellen ist *F. rotundistipula* durch die deutlich geschnäbelten Lobuli von *F. Jackii* verschieden. *F. Jackii* ist in China nicht sehr variabel; es gibt robuste Pflanzen (2000 μ breit) und kleinere Pflanzen (ca. 1400 μ). Selten sind sie blaß und durchsichtig, die Lobuli sind bisweilen fast schwarz. *F. davurica* ist nirgends aufzufinden. Meine Angabe der Zellgröße stützt sich leider nur auf eine Notiz STEPHANIS. *F. japonica* SDE. LAC. hat viel größere Amphigastrien, welche die kleinen Lobuli vollständig bedecken.

F. japonica SDE. LAC. (*F. microta* MASS. — *F. Sawadae* ST. — *F. Jishibae* ST.) Von der wtp. bis in die ktp. St. **SW-H.**: Tonschieferfelsen im Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 900—1180 m (11125). **Kw.**: Sandsteinfelsen bei Lungdsu zwischen Lungli und Guiding („Kweiting“), 1050 m (10577, planta amphigastriis subemarginatis). **S.**: Stämme auf dem Sattel ober Kalapa zwischen Yenyüen und Kwapi, 3325 m (2333). Lebende Eichenstämme unter der Alm Bädö ober Muli, 3600—3700 m (7367). **Y.**: Zwischen Kalkfelsen auf dem Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2375 m (8624). Lebende *Rhododendron*-Stämme auf dem Passe Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 3400 m (6570). Im NW an frischer *Taxus*-Rinde jenseits des Nguka-la bei Dschungdien, 3575 m (7829).

F. muscicola Steph. (*F. himalayensis* St. — *F. chinensis* St.). An morschen und frischen Rinden verschiedener Laubbäume, auch Bambus, von der str. bis zur tp. St., 100 bis gegen 3700 m. **H.**: Bei Tschangscha auf dem Yolu-schan (11461) und sw der Stadt (11404). Im Walde ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan (11845). Yünschan bei Wukang (12160 an *Rhus verniciflua*, 12344 an *Corylopsis chinensis)*. **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (989). **Y.**: Wäldchen beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu (302). Im E bei Djindjischan nächst Loping (10169). Waldschlucht zwischen Jöschuitang und Dungtschwan n von hier (464). **F.**: Gu-schan bei Fudschou, an Bäumen und Felsen, 400—500 m (Chung B 118, B 289, F 547).

Diese Pflanze ist ziemlich verbreitet und sehr variabel. Die Lobuli sind selten symmetrisch, meistens sind sie dem Stamm oder dem Ast zugewendet, wobei sie einen sackförmigen Auswuchs nach der Innenseite bekommen. Es gibt zarte grüne Exemplare und größere braune Pflanzen. Die Gestalt der Zellwände und die Zellgröße sind nur wenig konstant. Bei den zarten blassen Pflanzen sind die Amphigastrien vielfach am Rande mit Höckern versehen und weniger breit. Blätter ohne, mit einem winzigen oder mit einem sehr deutlich ausgebildeten Appendiculum (vgl. die var. *Chungii)*. Die auffallenden Brutkörper entstehen aus Mutterzellen, welche, auch wenn sie sich noch nicht geteilt haben, durch ihre dunkelbraune Farbe auffallen. Schon an ganz jungen Blättern sind sie zu sehen. Die Gemmen entwickeln sich nur an der dorsalen Seite der Pflanze und nie aus den Randzellen. Jedoch sind die Brutkörper, welche in der Nähe des Blattrandes gebildet werden, am größten. Die länglich-zylindrischen Brutkörper haben an unseren Exemplaren konstant einen Durchmesser von 50—60 μ. Dieser wird von dem jungen Brutkörper schnell erreicht. Danach wachsen sie nur in die Länge, bis 250 μ, bevor sie abfallen. An den längeren Brutkörpern sind die Blattanlagen mehr oder weniger deutlich zu unterscheiden, besonders an der Spitze, wo sie die Scheitelzelle umhüllen. Es gibt Brutkörper, welche noch, bevor sie von ihrer Initialzelle getrennt sind, aus mehr als 200 Zellen bestehen!

Die verkannte *F. muscicola* unterscheidet sich von *F. parvifolia* St. durch kleinere, dem Stamm zugewendete Lobuli, welche keine oder nur eine kleine carina aufweisen. *F. Gollani* St. hat längliche, ziemlich symmetrische Lobuli, ihre Amphigastrien sind breiter. *F. asperula* Mitt. sah ich nicht. Den Zeichnungen nach sind die Lobuli ganz anders gebildet. *F. subdilatata* Mass. ist robuster und hat größere Zellen.

— — ** var. *Chungii* Verd.

Planta robustior. Folia distincte appendiculata, appendiculis elongato-rotundatis, cellulis non parvis; amphigastria magna lata, marginibus integris, lobis basalibus non inconspicuis liberis, subsinuatim inserta. Formae transeuntes non rarae sunt (e. g. Handel-Mazzetti 12160).

F.: Buongkang, Yenping. Zwischen anderen Moosen an Bäumen, 700—800 m, VI.—VII. 1925 (H. H. Chung B 103, B 108, F 168).

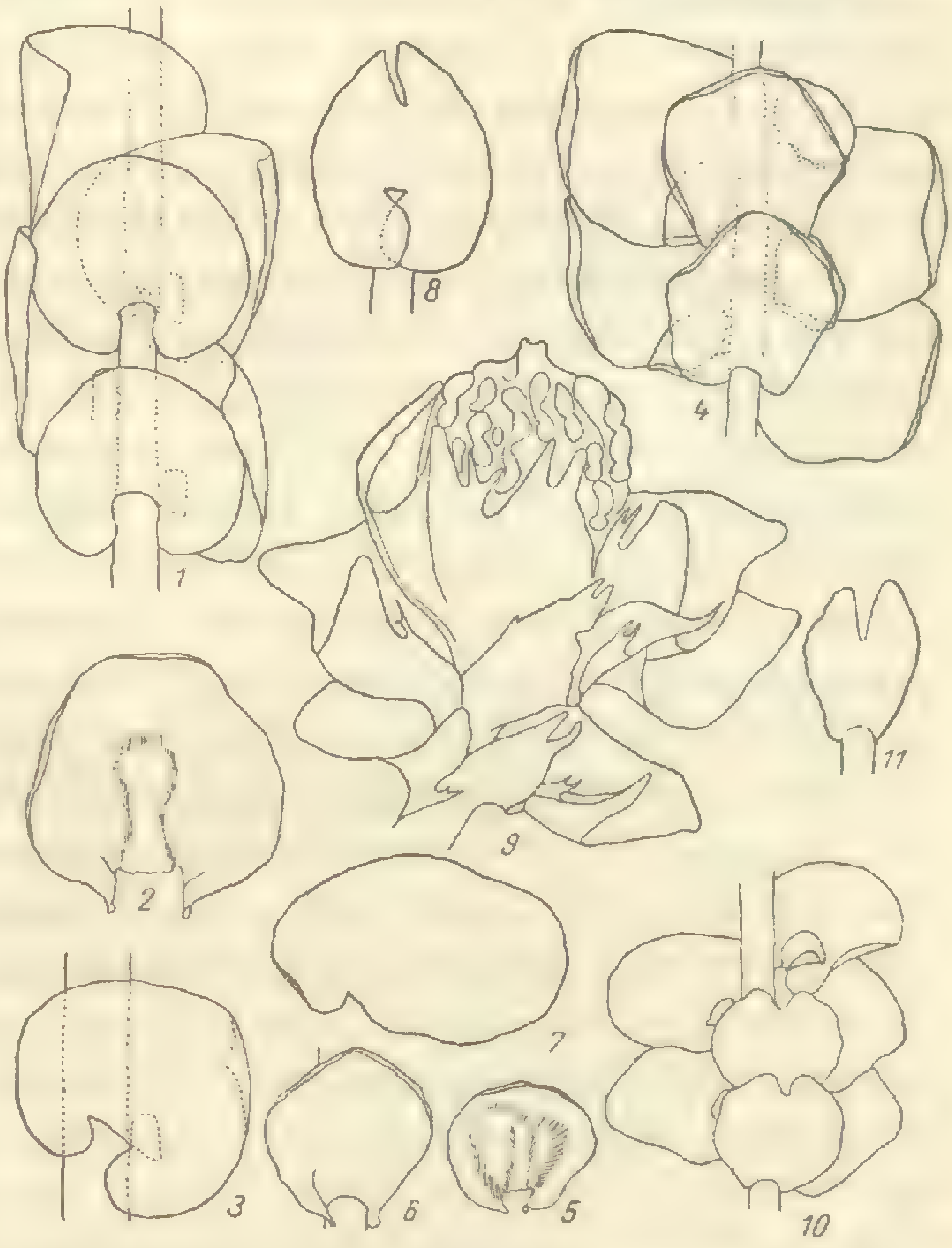
F. pallidevirens Steph. **NE-Y.**: Maliwan, an *Pinus* (an mehreren Stellen), 2600 m, I. 1914 (Maire).

****F. polyptera*** Tayl. **W-Y.**: An morschem Holz im tp. Walde ober

Hsiangschuiho zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26° 15', 3000—3400 m, 25. V. 1915 (6528).

*****F. rhystocolea*** Herz. (Abb. 14, Nr. 9—10).

Planta minor, viridis vel luteo-viridis, irregulariter parceque ramosa. Caulis ad 2 cm longus. Lobus ovalis, basi antica appendiculata, appendiculo parvo rotundo, margine plano, apice obtuso-rotundato, saepe subsquarrose patens, c. 840 μ longus et 560 μ latus. Lobulus evolutus et laminam subplanam sistens vel galeatus et rostratus. Carina non indistincta. Cellulae hexagonales, lumine subrotundato, angulis incrassatae trigonis mediocribus, parietibus teneris vel trigonis minoribus incrassatis; mediae c. 24 μ diam. Amphigastria orbicularia vel latiora quam longiora, subtransverse vel transverse inserta, apice insecta, sinu obtuso haud profundo, c. 625 μ lata. Dioica. Perianthia subseriata, terminalia in ramis brevibus, folia involucralia superantia, breviter cylindrica, 8—14-carinata, carinis peculiaribus ruguloso-inflatis. Folia involucralia basi connata. Lobus involucralis intimus oblongus subobtusus vel mucronatus vel acutus, integer, marginibus planis; lobulus acutus vel acuminatus lobo aliquid brevior. Stylus parvus sed distinctus, saepe bifidus, lobis ciliiformibus. Amphigastrium intimum non liberum, integrum, margine plano, incisum, sinu non profundo acuto et lobis acuminatis, lobulo brevior. Androecia desunt.



E. Veldhuis delin.

Abb. 14. *Frullania*

1—3. *Handelii* Verd.: 1. Beblätterter Stamm, 17 fach vergr.; 2. Stengelamphigastrium; 3. Stammblatt, 18fach vergr. 4—7. *Horikawana* Verd.: 4. Beblätterter Stamm; 5. Astamphigastrium; 6. Stengelamphigastrium, 23fach vergr.; 7. Ausgebreiteter Oberlappen, 27fach vergr. 8. *nepalensis* (Sprg.) L. et L. var. *Handelii* Verd.: Stengelamphigastrium, 15fach vergr. 9—10. *rhystocolea* Herz.: 9. Perianthium mit Involucrum, 17 fach vergr.; 10. Beblätterter Stamm, 20fach vergr. 11. *moniliata* (R. B. N.) Mont. ssp. *obscura* Verd. var. *elongatistipula* Verd.: Stengelamphigastrium, 17fach vergr.

NW-Y.: An lebenden Stämmen von *Cornus capitata* in der wtp. St. ober Akalü nw von Lidjiang („Likiang"), 2700 m, 26. VI. 1915 (7001).

Perianthiis ruguloso-inflatis omnibus ab asiaticis *Trachycoleis* facillime dignoscenda. Plantae steriles bene evolutae in materia nostra desunt.

F. rotundistipula St. S.: An Bambushalmen in der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000—3675 m (987).

F. schensiana Mass. Schenhsi: Weidseping, an Baumrinde, 15. VIII. 1916 (Licent).

Eine Kleinart aus dem Formenkreis der *F. squarrosa*. Vorliegende Pflanze stimmt völlig mit dem Original.

F. sinensis St.[1] An Bäumen der wtp. und tp. St. **Y.**: 2050—3300 m. Sanyingpan n von Yünnanfu (627). Im NW ober Ngulükö bei Lidjiang (6668). Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27° 43' (Gebauer). Im E im mittelchin. Fl. bei Tschaörl nächst Loping (10203?). **SW-H.**: Auf dem Yün-schan bei Wukang, 1250—1350 m (11190, ebenfalls fraglich).

F. squarrosa (R. B. N.) Nees. An verschiedenen Laubbäumen in der str. und wtp. und vielleicht bis in die tp. St. **H.**: 150—400 m. Westhang des Yoluschan bei Tschangscha (11542). Im SW bei Schidjiaping zwischen Wukang und Dsingdschou (11086) und jenseits von hier bei Sandjingtjiao (11022). **Y.**: Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26', 1800 m (446). Im NW am Passe Lenago zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 43' (Gebauer).

Auf Java macht es bisweilen Schwierigkeiten, bestimmte Formen der außerordentlich vielgestaltigen *F. squarrosa* von *F. ornithocephala*- oder *F. microauriculata*-Formen zu trennen. Aus Süd-China habe ich Pflanzen gesehen, von welchen man nicht sagen kann, ob sie zu *F. sinensis* oder zu *F. squarrosa* gehören. Die Trennung der *F. muscicola* ist in einzelnen Fällen und bei einem dürftigen Material auch nicht ganz sicher. Als *F. squarrosa* var. *planescens* fasse ich die dem Typus sehr nahestehenden Pflanzen mit nicht sparrigen Blättern, welche einen Übergang zu anderen Arten bilden, zusammen. Zweifellos enthält diese Varietät verschiedene Genotypen. Einige dieser werden später wohl als Arten beschrieben werden, dieser Vorgang wird aber nicht zur Aufklärung dieser schwierigen Verhältnisse führen. Jeder, der in diesem Formenkreis Arten aufstellt, wird Schwierigkeit haben, seine eigenen Schöpfungen wieder zu erkennen.

— — * **f. *ericioides*** (Nees) Verd. **Y.**: Lebende Stämme im tr. Regenwalde flußabwärts gegenüber Manhao an der Grenze von Tonkin, 200 m (5910). Frische Rinde von *Cupressus Duclouxii* in der wtp. St. bei Helungtang nächst Yünnanfu, 1950 m (266). **S.**: Steinige Stellen, auf Kalk der wtp. St. bei Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2000—2270 m (1577).

— — * **var. *planescens*** Verd. **Y.**: In der wtp. St. bei Yünnanfu, 1950—2050 m. Auf Erde (Mergel) im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se (76), auf Mauern (Sandstein) (1950) und an Laubbäumen (273) bei Helungtang. **SW-H.**: In der str. St. auf *Amygdalus*-Ästen bei Schidjiaping zwischen Dsingdschou und Wukang, 400 m (11085).

****F. physantha*** Mitt. **SW-H.**: In der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1200—1375 m, an Bäumen im Laubhochwalde, 8. VIII. 1917 (11177) und an gepflanzter *Rhus verniciflua*, 19. VI. 1918 (12176).

Diese durch ihre sonderbaren Perianthien ausgezeichnete Art gehört nicht (Stephani, Spec. Hep. IV., 353) zur Untergattung *Chonanthelia*, sondern zu *Trachycolea*.

F. Giraldiana Mass. **S.**: Holz im tp. Hochwalde des Soso-liangdse im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen, 2600—2800 m (1702).

---

[1] *F. chinensis* St. gehört zu *F. muscicola* St.

Obwohl man es nicht gleich bemerken wird, steht diese Art der *F. nepalensis* am nächsten. Man erkennt es, wenn man deren f. *rotundata* betrachtet. Von dieser ist *F. Giraldiana* aber gleich durch die Appendicula anterior und posterior zu trennen; diese sind nicht verschieden gestaltet und dadurch sind die Blätter an der Basis herzförmig. Die f. *rotundata* von *F. nepalensis* sieht durch das längliche Appendiculum anticum ganz anders aus.

Nr. 1702 ist vom Original der *F. Giraldiana* etwas verschieden. Leider ist der Formenkreis dieser Art unbekannt. Vorliegende Pflanze ist in allen Teilen üppiger entwickelt als das Originalexemplar, um $^1/_4$ bis $^1/_3$ breiter und blasser (in der Durchsicht). Die Basallappen der Amphigastrien sind noch besser entwickelt, neigen zusammen und sind schön abgerundet.

F. nepalensis (SPRENG.) LEHM. et LINDENB. Kalk- und Schieferfelsen, lebende Baumstämme, Erde in Gebüschen und besonders an den Wänden von Erosionsgräben von der tr. bis in die ktp. St., 1300—3900 m. **Y.**: Schuidien zwischen Möngdse und Manhao (5996). Djindien-se bei Yünnanfu (382). Im birm. Mons. in Wäldern der Mekong—Salwin-Scheidekette, 26° 10′ (GEBAUER). **S.**: Zwischen Molien und Ngaitschekou (2608) und darüber auf dem Tschahungnyotscha (598) jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10’. Sattel zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen (1536). Schao-schan se von hier (1356). Lungdschu-schan bei Huili (942).

— — ** **f. *rotundata*** VERD.

Rupicola, minor, minus elongata, brunneola, c. 1200 μ lata. Folia approximata, apice rotunda, valde reflexa, nec subacuta, appendiculis rotundatis nec subtriangularibus. Amphigastria profunde sinuatim inserta, latiora quam in typo.

Y.: Trockene Kalkfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m, 20. II. 1914 (208).

— — ** **var. *Handelii*** VERD. (Abb. 14, Nr. 8).

Planta valde robusta, visu macroscopico luteo-viridis, 2200 μ lata. Amphigastria c. 1150 μ longa, margine subcrenulata et subundulata, profunde insecta, basi profunde sinuata, lobis basalibus maioribus rotundatis caulem tegentibus. Cellulae mediae diam. c. 22 μ, trigonis hic illic tenerioribus quam in typo.

In der wtp. St., 2400—2600 m. **Y.**: Eichenrinde bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 14. III. 1914 (601). **S.**: Kalkfelsen bei Handschwang in der Hochebene von Yenyüen, 16. V. 1914 (2258).

F. yuennanensis STEPH. **NW-Y.**: In der tp. und ktp. St., 3000—3850 m. Morsches Holz in Wäldern ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing (6529). *Myricaria*-Stämme an der Westseite des Gebirges Piepun se von Dschungdien (4741). Paß Lenago zwischen Mekong und Djinscha-djiang, 27° 43′ (GEBAUER). Mekong—Salwin-Scheidegebirge am 26° 10’ (GEBAUER).

Obwohl man diese Art nicht immer von *F. Grevilleana* TAYL. trennen kann, ist sie meistens schon durch die blassere Farbe zu erkennen. Die Amphigastrien sind kurz spatelförmig (Länge : Breite = 13 : 10), sie werden von ihrer Basis zur Spitze allmählich breiter und zeigen im oberen Teil einen ziemlich stark umgeschlagenen Rand. Zu erwähnen ist auch die häufige Bildung der f. *reflexi-marginata* VERD. (mit zahlreichen Übergangsformen, z. B. 6984 und 6985). Kurz spatelförmige Amphigastrien findet man häufig bei endemische Lejeuneaceen und Frullaniaceen aus Süd-China.

— — ** **f. *refleximarginata*** Verd.

Folia caulina et ramulina margine antico reflexo.

Y.: Eichenrinde in der wtp. St. n von Yünnanfu, 2000—2800 m, bei Sanyingpan, 26⁰, 16. III. 1914 (648) und auf dem Laoling-schan hier 14. III. 1914 (595). Im W im Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25⁰ 45′, an Bäumen, 1914 (Gebauer). Im NW an Tannenstämmen in der ktp. St. des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 3700 m, 24. VI. 1915 (6985).

Der basale Blattrand ist nicht, wie der apikale, ventral, sondern dorsal umgeschlagen. Die lateralen Ränder der Amphigastrien sind in ihrem oberen Teil ventral umgerollt. Die länglichen amphigastria caulina sind bisweilen an der Spitze etwas ausgebuchtet. Dies findet sich aber auch wiederholt an normalen Formen und anderen Jubuleen mit ganzrandigen Amphigastrien.

F. Delavayi Steph. **NW-Y.**: Lebende *Rhododendron*-Stämme der ktp. St. auf dem Gipfel des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang („Likiang"), 3825 m (6752). **S.**: Trockene Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m (977).

****F. saxicola*** Aust. (*F. cleistostoma* Schffn. et Wollny). **NW-Y.**: Am Djinscha-djiang („Yangtse") nw von Lidjiang, an Schieferfelsen der wtp. St. in der waldigen Schlucht unter dem Dörfchen Wondalo, 27⁰ 33′, 2250 m, 3. VI. 1916 (8798).

Die Zellen dieses neuen Bürgers der chinesischen Flora sind kleiner als bei den europäischen (Tirol) und nordamerikanischen (Texas, New Jersey, Connecticut) Exemplaren derselben Art (c. 17 μ Durchm.). Im übrigen stimmt er völlig mit diesen überein (ich konnte reife Sporogone untersuchen!). Dieser interessante Fundort stützt die Auffassung von Karl Müller, der *F. saxicola* Aust. als Relikt einer frühen Tertiärzeit auffaßt (Lebermoose Deutschl., Oest., Schw., II, 839 [1916]).

Subg. *Thyopsiella* Spruce.

F. moniliata (R. B. N.) Mont. **subsp. *obscura*** Verd. **F.**: Guschan bei Fudschou, c. 500 m, an Felsen (Chung B 160, B 294).

— — — — ** **f. *alpina*** Verd.

Mediocris, atra Lobi valde apiculati, apicibus longis reflexis; lobuli saepe conniventes, aterrimi. Amphigastria non magna.

NW-Y.: Bei Lidjiang („Likiang"), 1914—1916, von Einheimischen (3585). An steinigen und humösen Stellen der Hg. St. an der windgeschützten Seite des höchsten Kammes zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien („Chungtien"), Schiefer, 4350—4450 m, 23. VI. 1915 (6941).

— — — — **f. *appendiculata*** (Steph.) Verd. **Kw.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. in schattigen Gebüschen bei Lungdsu zwischen Lungli und Guiding, 1050 m (10582).

— — — — ** **var. *elongatistipula*** Verd. (Abb. 14, Nr. 11).

Corticola, brunnea vel rubescens, mediocris. Amphigastria caulina et ramulina valde elongata, marginibus non dentatis; caulina 700 μ longa et 425 μ lata, subsinuatim inserta, lobis basalibus parvis haud liberis; ramulina ± 325 μ longa et 225 μ lata, transverse inserta.

NW-Y.: Tannenstämme der ktp. St. des Rückens zwischen Haba und Dugwantsun se von Dschungdien, 3700 m, 24. VI. 1915 (5979). Baumstämme in den tp. Regenmischwäldern des birm. Mons. im Doyon-lumba am Ludjiang (Salwin), 28° 2′, 3250—3450 m, 23. IX. 1915 (8331).

— — — — — — ** f. *obtusiloba* VERD.

Planta tenera, viridis, luteo-viridis, brunneo-viridis. Folia apice rotundata vel mucronata nec apiculata.

F.: Gu-schan bei Fudschou, 500 m, an Felsen, 1925 (CHUNG B 214, B 179).

***F.* spp.** (unbestimmbares Material). **H.**: In der str. St. auf *Quercus acutissima* sw von Tschangscha, 100 m (11401) und auf *Lithocarpus* sp. bei Linling (Yungdschou), 150 m (11321). **S.**: Trockene Sandsteinerde in der str. St. an Gräben bei Ningyüen, 1650 m (1912). **Y.**: Im E in der wtp. St. des mittelchin. Fl. an frischer Rinde von *Schoepfia jasminodora* bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m (10172) und im S auf *Ficus hispida* in der tr. St. bei Manhao, 200—400 m (5810).

Lejeuneeae

Von Theodor HERZOG

Ptychanthus NEES, em. SCHIFFN.

P. chinensis STEPH. An Stämmen und Kalkerde in der wtp. und tp. St., 1800—3325 m. **Y.**: Waldschlucht zwischen Jöschuitang und Dungtschwan n von Yünnanfu, 25° 26′ (462, f. *convoluta)*. Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (6263). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (962). N von Yenyüen bei Kalapa, 27° 40′, in einer tiefen Doline (2313) und auf dem Sattel darüber (2336), und bei Kwapi, 27° 53′ (2722).

P. Perrottetii STEPH. **S.**: Gebüsche der wtp. St. auf dem Houdsengai bei Dötschang („Tetschang“) im Djientschang („Kientschang“), 2400 m (1824).

*******P. caudatus*** HERZOG (Abb. 15, Nr .1—12).

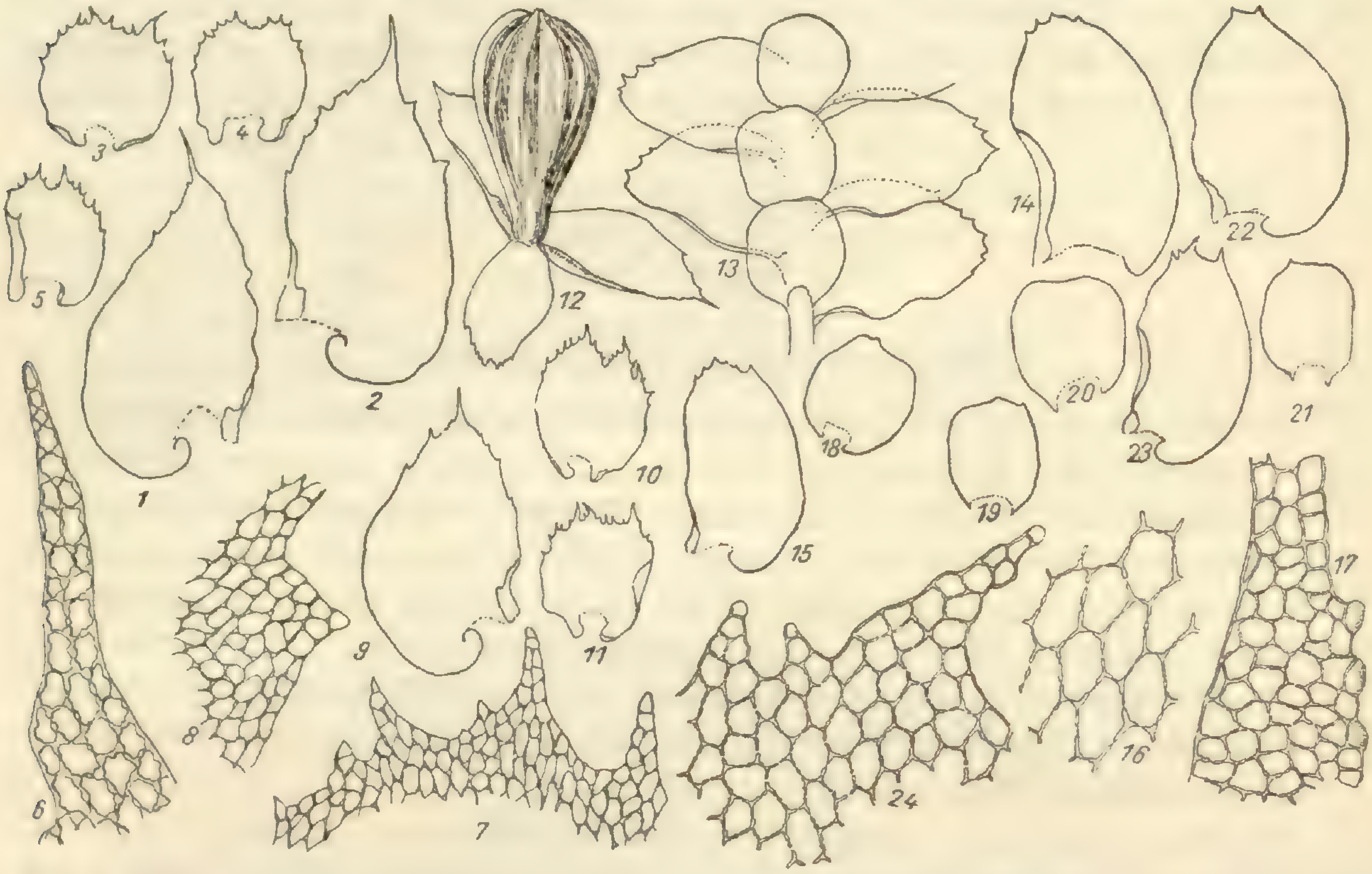
Monoicus; flaccidus, magnus, tamen gracilis, obscure viridis. Caulis ad 12 cm longus, flexuosus, laxiuscule sat regulariter pinnatus, ramis flexuosis sat elongatis ad 2,5 cm longis, saepius in spicas ♂ exeuntibus. Folia caulina subhorizontalia, sub angulo 90° patentia, laxe imbricata, 2,8 mm longa, 1,2 mm lata, ovato-lanceolata, caudato-acuminata, acumine saepius parum falcato, margine antico e basi amoene circinnata bene arcuato, superne argute grosseque pauciserrato, margine postico substricto, supra lobulum breviter reflexo, superne irregulariter serrato, cellulis superis 0,020 × 0,024 mm, basalibus 0,028 × 0,032mm metientibus, trigonis et incrassationibus intermediis nodulosis. Lobulus parvus, in situ ovoideo-inflatus, stricte in marginem breviter reflexum excurrens, rectangulatus, recte truncatus, angulo acuto; folia ramulina parum minora, similia. Amphigastria caulina caule quadruplo latiora, e basi cordata auriculata subrotunda, biloba, sinu inter lobos brevi lato, margine ad lobos et in sinu apicali spinuloso-serrata; ramulina parum minora. Folia floralia anguste lanceolata, tenuiter acuminata, serrulata, lobulo parvo angusto haud soluto in marginem inflexum excurrente; amphigastrium florale elliptico-lanceolatum, brevissime bifidum, apice argute serratum. Perianthia pyriformia, breviter rostrata, 1,8 mm longa, 1 mm lata, decemplicata.

SW-H.: Morsches Holz im Laubhochwalde der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1150 m, 21. VI. 1918 (12811).

Durch lang geschwänzte Blätter und zweilappige Amphigastrien gekennzeichnet.

** ***P. mamillilobulus*** Herzog (Abb. 15, Nr. 13—24).

Sterilis; flaccidus, mollis, e viridi flavescenti-fuscidulus. Caulis ad 6 cm longus, irregulariter et breviter pinnatus. Folia caulina horizontaliter sub angulo 90⁰ patentia, imbricata, concava, subovata, breviter oblonga, 1,7 mm longa, 1,1 mm lata, margine antico e basi rotundato-auriculata leviter arcuato, postico usque ad medium anguste reflexo, apice grosse irregulariter serrata, dentibus argutis varie patentibus, cellulis pro genere magnis, superis 0,025 × 0,035 mm metientibus, trigonis anguste stellatis, incrassatione intermedia plerumque obvia, basalibus medianis 0,060 mm longis, 0,030 mm latis. Lobulus in situ ovato-subglobosus, parvus, inflatus, in marginem reflexum excurrens, explanatus rectangulus, vix a margine folii secretus, margine interno mamillis 3 parum prominulis notatus. Folia ramulina parum minora. Amphigastria caulina rotundato-quadrata 0,8—0,9 mm longa, 0,65—0,8 mm lata, basi breviter decurrentia, margine angustissime revoluto, integerrima vel rarius asymmetrice angulo singulo mucronulata; ramulina similia.



Autor delin.

Abb. 15. *Ptychanthus*

1—12. *caudatus* Herz.: 1, 2. Stengelblätter; 3—5. Stengelamphigastrien; 6. Blattspitze; 7. Oberer Rand eines Stengelamphigastriums; 8. Lobulusrand; 9. Astblatt; 10, 11. Astamphigastrien; 12. Perianth und künstlich entfaltetes Involucrum. 13—24. *mamillilobulus* Herz.; 13. Stengelstück; 14, 15. Stengelblätter; 16. Zellnetz der Blattmitte; 17. Lobulusrand; 18—21. Stengelamphigastrien; 22, 23. Astblätter; 24. Blattrand oben
1—5, 9—15, 18—23 12fach vergr.; 6—8, 16, 17, 24 132fach vergr.

E-Kw.: Auf Walderde (Konglomerat) in der str. St. beim Tempel Yanggumiao nächst Gudschou, 300 m, 20. VII. 1917 (10867).

Durch die meist unversehrten Amphigastrien, den Bau des Lobulus und große Blattzellen gut charakterisierte Art.

Thysananthus Ldnbg.

***Th. ? fragillimus* Herzog (Abb. 16).

Dioicus; mediocris, rigidus, brunneus. Caulis e caudice repente ascendens?, irregulariter iterum furcatus nec pinnatus, ramis sub flore brachiato-divergentibus. Folia caulina imbricata, concavissima, subconvoluta, sub angulo ca. 60° patentia, 2,2 mm longa, 1,3 mm lata, oblique ovato-lanceolata, apice grosse sublacerato-serrata, margine antico e basi circinnata valde arcuato, margine postico subundulato superne grosse serrato, cellulis robustis incrassatis, superis diametro 0,018 mm, trigonis valde incrassatis truncatis et incrassationibus intermediis validis nodosis, basalibus elongatis 0,020 × 0,050 mm metientibus trigonis et incrassationibus intermediis trabeculatis. Lobulus magnus, folio subtriplo brevior, in situ valde inflatus, oblongus, carina arcuata sinu amplo in marginem folii excurrente, apice oblique truncatus, bidentatus, dentibus obtusis. Amphigastria caulina ca. 1,2 mm longa, 1 mm lata, e basi angusta brevissime decurrente obovata truncata ibique breviter serrata, linea mediana basi excavata; folia et amphigastria ramulina subconformia, vix minora. Inflorescentia ♀ utrinque innovata, quasi in bifurcatione caulis sessilis; folia floralia 2,5 mm longa, anguste

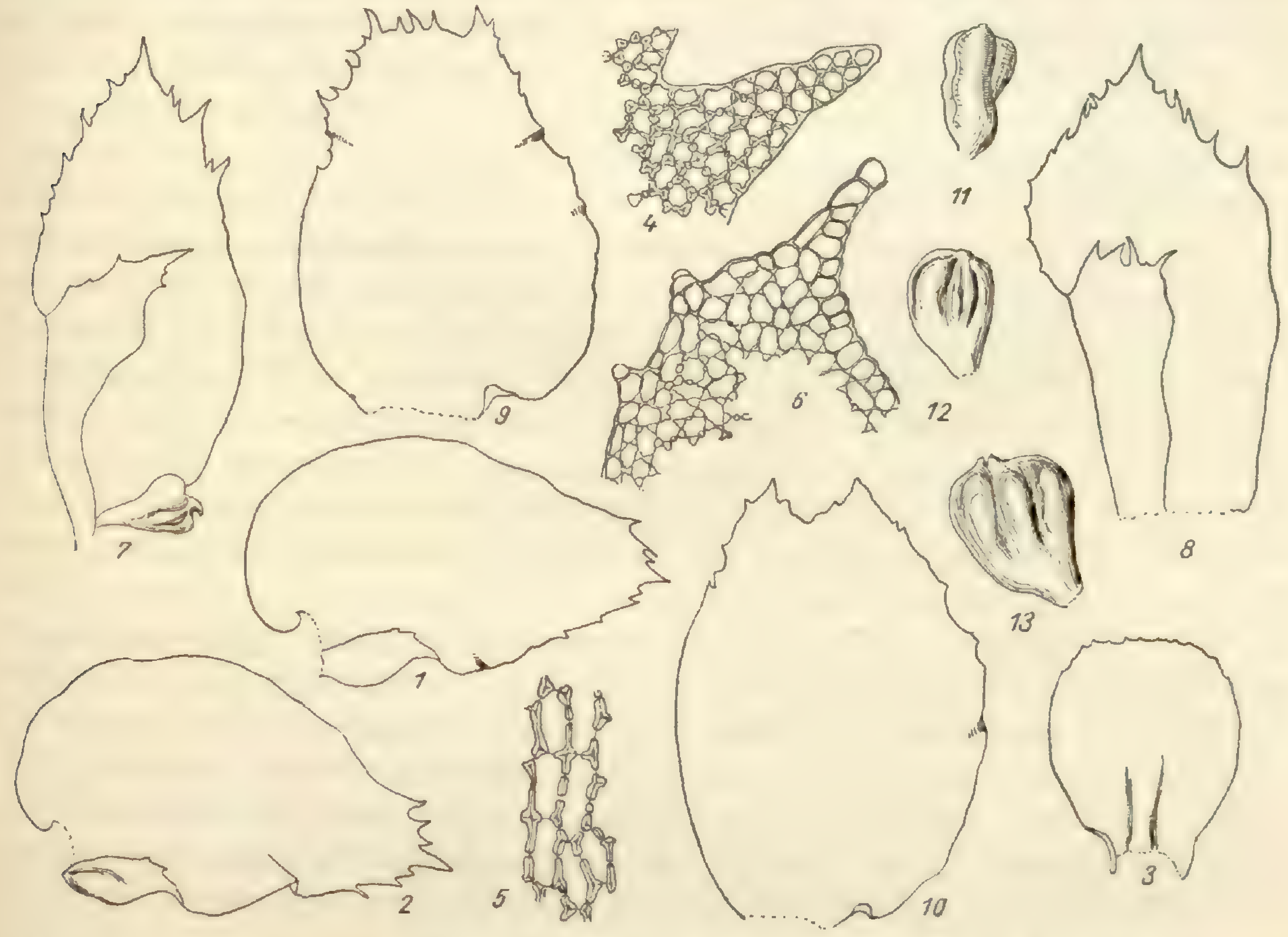


Abb. 16. *Thysananthus fragillimus* Herz.: 1, 2. Blätter 18 : 1; 3. Stengelamphigastrium 18 : 1; 4. Randzahn 132 : 1; 5. Zellen der Blattbasis 132 : 1; 6. Lobulusrand 132 : 1; 7, 8. Floralblätter 18 : 1; 9, 10. Floralamphigastrien 18 : 1; 11—13. junge Perianthien 18 : 1

lanceolata, argute grosse serrata, lobulo ad medium soluto, subduplo breviore, anguste lanceolato, serrato, acutissimo; amphigastrium florale latissime ovatum, ultra 2 mm longum, 1,5 mm latum, apice truncatum vel brevissime bilobum, irregulariter argute serratum. Perianthia juvenilia ficiformia, oblique brevirostrata, plicis 6—7 obtusis inflatis (id est 3 genuinis late bullato-inflatis et 3—4 accessoriis intermediis) laevissimis.

S.: An trockenen Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m, unter *Chandonanthus hirtellus*, 26. III. 1914 (971).

Die Art steht durch ihre Gabeläste, in deren Achsel jeweils nach Art von *Brachiolejeunea* die Blüten sitzen, sowie durch die Form des allerdings noch jugendlichen Perianths, das drei stark aufgeblasene Falten erkennen läßt, in der Gattung *Thysananthus* isoliert. Daß das dreikantige Perianth der Gattung der „Idee" nach vorliegt, kann man an einigen jungen Blüten nachweisen, wo tatsächlich nur drei stark aufgeblasene Falten vorkommen. An manchen Perianthien sieht es aber so aus, als ob durch nachträgliche Einstülpung der primären drei Falten die übrigen Kanten und Falten entständen. Bemerkenswert ist ferner das Fehlen der bei *Thysananthus* sonst sehr verbreiteten „vitta". Da aber bei *Thysananthus* noch mehrere Arten mit akzessorischen Falten (*Th. elongatus*, „10-plicata", *Th. paucidens*, „plicis brevibus interjectis", *Th. polymorphus*, „plicis interjectis numerosis") bekannt sind und die ♀ Blüte auch „interdum geminatim innovata" sein soll, so kann unsre neue Art wohl auch, falls die Begrenzung der Gattung so belassen wird, wie sie in „Species Hepaticarum" gefaßt wurde, bei *Thysananthus* bleiben. Es erscheint mir allerdings empfehlenswert, für diese abweichenden Formen mindestens eine Untergattung einzurichten, für die ich nach der Form des jugendlichen Perianths den Namen **„Sicyanthus"** vorschlagen möchte. Zur Abtrennung einer eigenen Gattung kann ich mich nur deshalb noch nicht entschließen, weil dem eine genaue monographische Bearbeitung des ganzen bisher zu *Thysananthus* gestellten Materials vorhergehen müßte. Vielleicht stellt es sich dann heraus, daß die Arten mit abweichenden Perianthformen sich auch in der Verzweigung und dem Blattbau übereinstimmend und von den typischen Thysananthen verschieden verhalten.

Ptychocoleus Trevis. p. p.

(*Acrolejeunea* [Sprce.] Schffn.)

P. cordistipulus Steph. **Y.**: Berieselte Sandsteinwände der Erosionsgräben beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, wtp. St., 2050 m (1972). Im NW auf Holz im wtp. Regenmischwalde des birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′, 2400—2600 m (9084). **S.**: Trockene Diabasfelsen der tp. St. des Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m (963).

Brachiolejeunea (Sprce.) Schffn.

B. sandwicensis (Gottsche) Evans **f. *chinensis*** Steph. In der str. und wtp. St. an verschiedenen Laubbaumstämmen. **H.**: 25—1200 m. Bei Tschangscha im SW (11405), auf der Insel Niutoutschou (11433) und auf dem Yolu-schan (11512). Im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan an Kalkfelsen (11889). Im SW auf dem Yün-schan bei Wukang (12163). **E-Kw.**: Nan-

djing-schan bei Liping, 750 m (10982). **Y.**: Jöschuitang, 25° 26′ (451) und Sanyingpan, 26° (583) n von Yünnanfu, beide f. *gracilior*.

Strepsilejeunea (Sprce.) Schffn.

****St. monophthalma** Herzog (Abb. 17, Nr. 1—10).

Sterilis, propagulifera; corticola, exigua, dense caespitosa, pallide fuscidula. Caulis vix 5 mm longus, decumbens, multiramosus, ramulis brevibus microphyllis deciduis, disco haptero e basi amphigastrii infimi nascente notatis numerosis, ramis normalibus et ipsis basi facile separatis deciduis. Folia caulina imbricata, parum concava, 0,45 mm longa, 0,28 mm lata, e basi latiuscula falcato-ovata, obtusa, integerrima, margine antico e basi rotundata, caulem superante valde arcuato, postico substricto. Cellulae validiusculae, superiores diametro ca. 0,018 mm, marginales minores, basales 0,35—0,4 mm longae, 0,015—0,02 mm latae, trigonis ubique nullis; ocellus basalis singulus, magnus, 0,055 mm longus, 0,03 mm latus, sub lobuli margine semioccultus, rarius 1—2 accessoriis obviis. Lobulus in situ oblongus, inflatus, folio subduplo brevior, apice oblique truncatus, angulo spina hamata praedito, carina arcuata, sub angulo 45° ascendente, sinu amplo vel levissimo in folii marginem excurrente. Amphigastria caulina patula, caule vix triplo latiora, ad medium fere biloba, lobis late triangulatis acutis vel obtusiusculis, sinu intermedio plerumque angusto acuto vel fundo ipso obtusiusculo Cetera desunt.

NW-Y.: An *Alnus*-Stämmen in der wtp. St. des birm. Mons. bei Schutsche am Taron (Djiou-djiang, e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 54′, 2200 m, 9. VII. 1916 (9482).

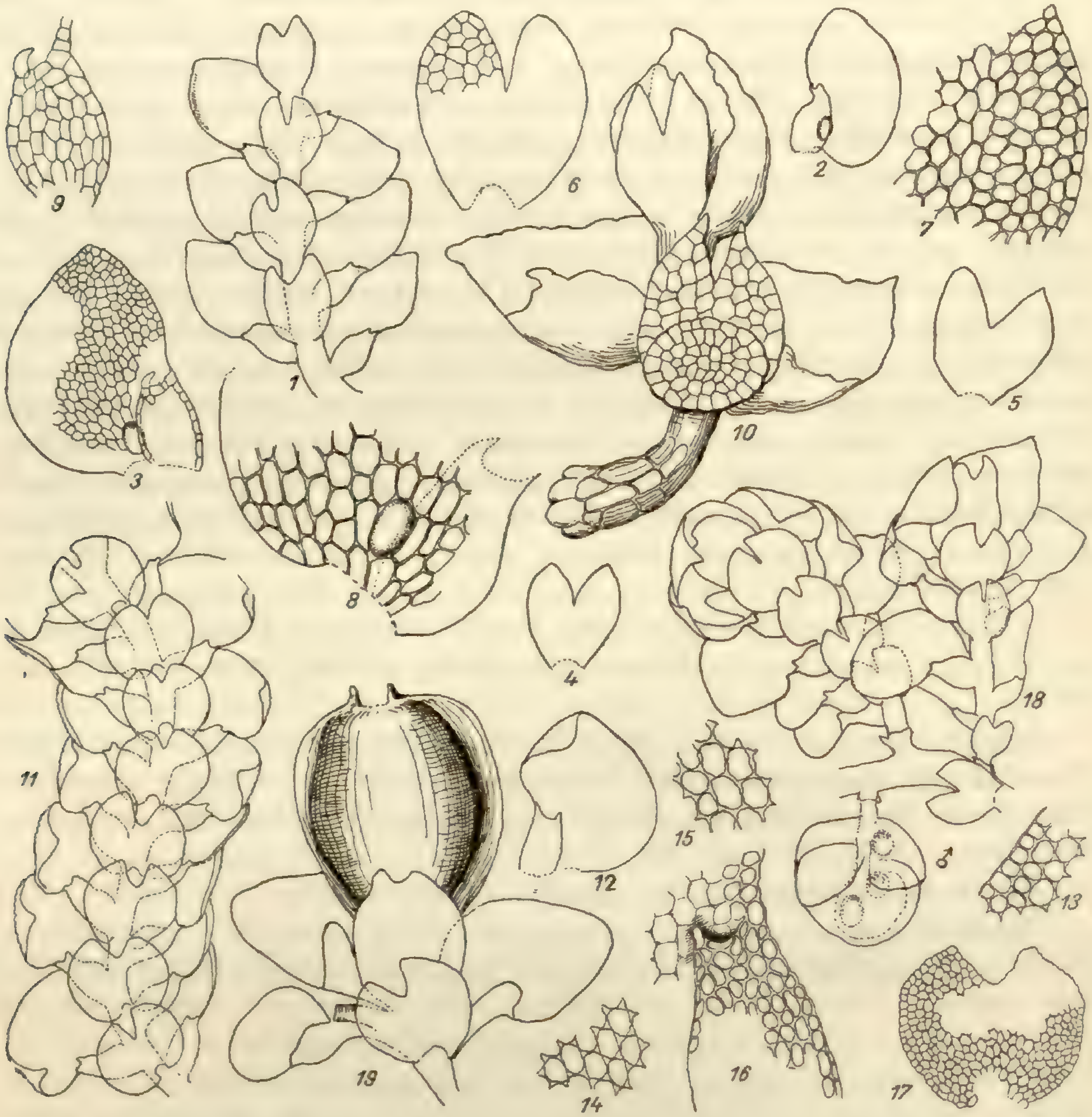
Diese ausgezeichnete neue Art habe ich mit etwas Bedenken der Gattung *Strepsilejeunea* eingeordnet. Bei *Harpalejeunea* wäre sie vielleicht ebenso gut aufgehoben. Entscheidend war für mich eine gewisse Ähnlichkeit mit *Str. neelgheriana* St. und *Str. khasiana* St.

****St. gomphocalyx** Herzog (Abb. 17, Nr. 11—20).

Monoica; parva, caespitosa, fusco-nigella. Caulis ad 8 mm longus, ramosus, depressus, repens. Folia ca. 0,6 mm longa, 0,35 mm lata, imbricata, concavissima, apice decurva, oblongo-ovata, integerrima, subacuta vel obtusiuscula, margine antico caulem valde superante. Cellulae validae, superiores diametro ca. 0,015 × 0,018 mm, basales parum majores, sat regulariter hexagonae, dorso parum papuloso-prominulae, chlorophylli granulis griseae, trigonis mediocribus acutis. Lobulus folio subduplo brevior, oblongus, inflatus, apice leviter emarginatus, angulo apiculato, apiculo brevi obtuso, carina leviter arcuata, angulo subrecto in marginem folii excurrente. Amphigastria caulina caule subquadruplo latiora, e basi leviter excisa subrotunda, ca. 0,3 mm lata, apice ad $^{1}/_{3}$ vel magis incisa, biloba, sinu acuto vel obtusiusculo, angusto vel latiore, lobis latis obtusis vel subacutis. Inflorescentia ♀ terminalis. Folia floralia majora, 0,7 mm longa, concavissima, ovato-oblonga, obtusissima, lobulo folio duplo breviore ad $^{1}/_{3}$ vel magis soluto, ligulato, obtuso; amphigastrium florale 0,5 mm longum, 0,33 mm latum, oblongo-ellipticum, apice brevissime (vix ad $^{1}/_{6}$) bilobum, lobis parvis porrectis obtusissimis. Perianthia pro plantula maxima, 1 mm fere longa, 0,63 mm lata, obovoidea, breviter rostrata, valde inflata, anguste bicarinata, carinis lateralibus (ibique matura fissa), plicis ventralibus obsoletis ibique ut et dorso

valde inflata (unde nomen). Androecia breviter spicata, in caule vel ramis brevibus terminalia, bracteis 3—6-jugis, magnis, inflatis, antheridiis singulis.

In der wtp. St. SW-**H.**: An lebender Rinde von *Rhus verniciflua* auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200 m, 19. VI. 1918 (12156, c. per.). **S.**: An Rinde



Autor delin.

Abb. 17. *Strepsilejeunea*

1—10. *monophthalma* Herz.: 1. Stengelstück; 2, 3. Stengelblätter; 4—6. Stengelamphigastrien; 7. Blattzellen oben; 8. Zellen des Blattgrundes; 9. Lobulus; 10. Brutästchen mit Haftscheibe. 11—19 *gomphocalyx* Herz. (11—17. Nr. 2426 p. p.): 11. Stengelstück; 12. Blatt; 13—15. Blattzellen, 13. des oberen Randes, 14. der Mitte, 15. des Grundes; 16. Lobulus; 17. Stengelamphigastrium; (18—19. Nr. 12156): 18. Habitus, junge ♀ Blüte und ♂ Ähre; 19. Involucrum und Perianth
1, 2, 11, 12, 18, 19 37fach; 3—5 66fach; 6—10, 13—17 132fach vergr.

von *Tsuga* und *Siphonosmanthus Delavayi* im Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 20. V. 1914 (unter *Trachylejeunea chinensis* 2426).

Durch den sehr großen, aufgeblasenen Kelch sehr gut charakterisiert Die sterilen Exemplare (nur drei Stengel zwischen *Trachylejeunea chinensis*) aus

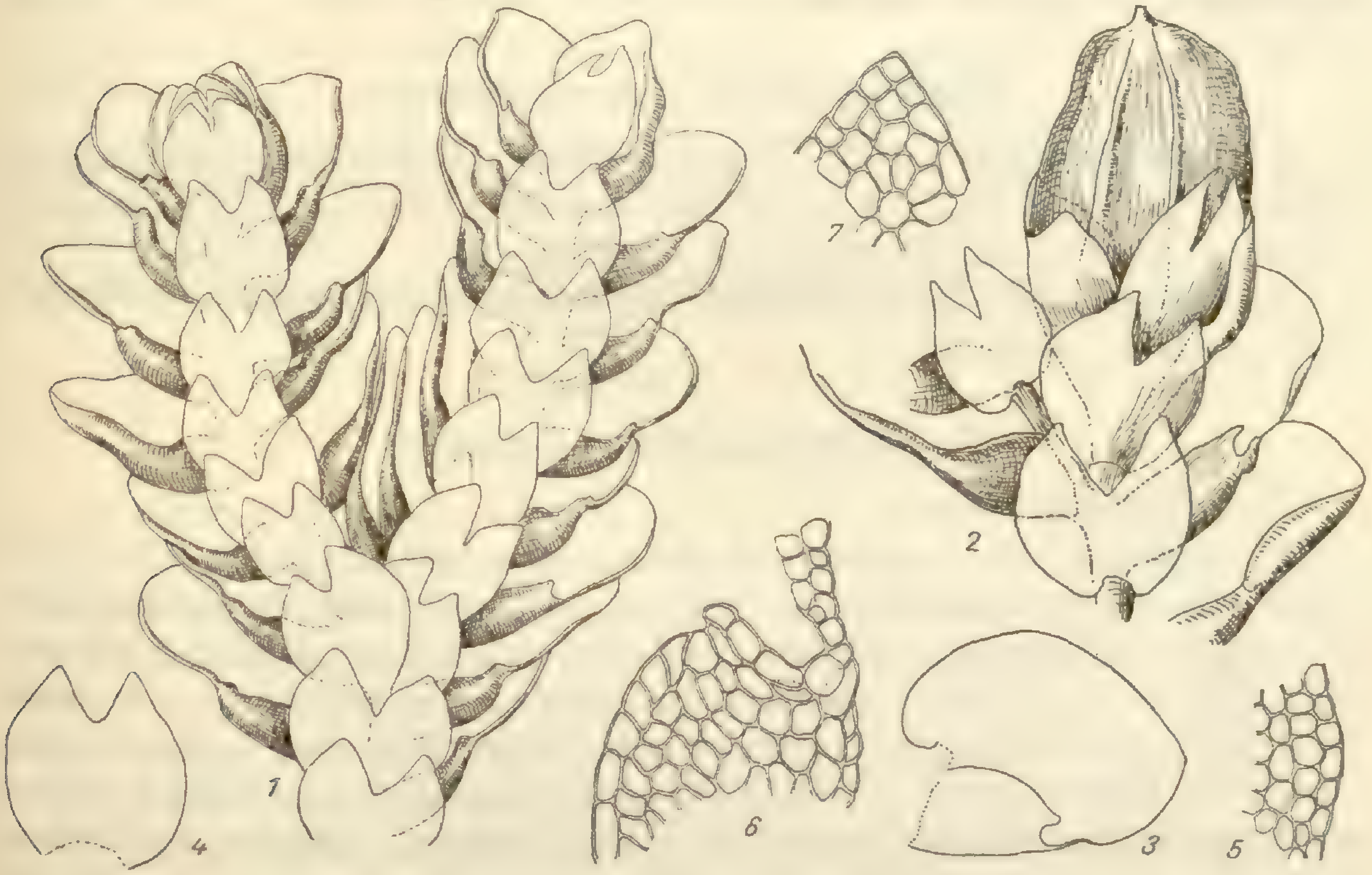
Setschwan haben als die kräftigeren die hier angegebenen Maße geliefert. Ihre Blätter sind auf der Rückseite etwas rauher, als bei der etwas schmächtigeren fruchtbaren Form (12156). Beide gehören aber unzweifelhaft zusammen.

? St. bhamensis Steph. **Y.**: Eichenrinde der wtp. St. auf dem Laolingschan bei Sanyingpan n von Yünnanfu, 26°, 2600—2800 m (656).

Trachylejeunea (Sprce.) Schffn.

****T. ? chinensis** Herzog (Abb. 18).

Dioica videtur; cortici arcte appressa sed vix rhizoidibus affixa, parva, pallide glauco-virens. Caulis ca. 8—10 mm longus, ramosus, turgide foliosus, rhizoidibus subnullis. Folia densissima, concavissima, quam maxime imbricata, sub angulo ca. 60° patentia, late inserta, late ovata, obtusiuscula, margine antico e basi rotundato-appendiculata arcuata, margine postico a lobulo ad apicem substricto, in situ involuto, apice incurvo, omnino integerrima, 0,7 mm longa, 0,5 mm lata, amoene et pellucide reticulata. Cellulae sat laxae, majusculae, tenerae, tumidulae, subhyalinae, diametro medio ca. 0,027 mm, margine parum minores, parietibus aequaliter vix incrassatis, trigonis subnullis. Lobulus magnus, inflatus, in situ oblongus, folio subduplo brevior, in plano late ovatus, apice emarginatus, angulo longiuscule, tamen obtuse apiculato, carina in situ arcuata, sinu amplo vel immo substricte in folii marginem excurrente. Amphigastria caulina magna, imbricata, late rotundato-ovata, ad $^1/_3$ vel magis biloba, lobis latiuscule triangularibus obtusiusculis porrectis, sinu sat angusto obtusiusculo.



Autor delin.

Abb. 18. *Trachylejeunea chinensis* Herz.: 1. Stengelstück; 2. Perianth mit Involukrum; 3. Blatt; 4. Amphigastrium; 5. Blattzellen, oberer Rand; 6. Lobulusrand; 7. Zellen eines Amphigastriumlappens
1—4 37fach; 5—7 132fach vergr.

Inflorescentia ♀ in ramulo brevi lateralis. Folia floralia 0,9—1,0 mm longa, oblonga, integerrima, subacuta, lobulo breviore ad $^1/_3$ soluto obtusiusculo; amphigastrium florale 0,8 mm longum, 0,33 mm latum, oblongum, ad $^1/_3$ bifidum, sinu acuto, lobis acutissimis porrectis. Perianthia 1 mm longa, 0,5 mm lata, late obovoidea, breviter rostrata, 5-plicata, plicis anguste carinatis indistincte erosulis, laxe reticulata. Androecia lateralia, brevia, bracteis 3-jugis, saepius ex apice innovata.

NW-Y.: Lebende Eichenstämme in der tp. und ktp. St. des Yao-schan ober Ganhaidse bei Lidjiang, 3300—3700 m, 13. VI. 1915 (6770 ♀). S.: Rinde von *Tsuga* und *Siphonosmanthus Delavayi* bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, wtp. St., 2750 m, 20. V. 1914 (2426 ♂).

Die Unterbringung bei *Trachylejeunea* ist nicht endgültig. Die Abgrenzung der Gattung ist noch zu unsicher.

Leptolejeunea (SPRCE.) SCHFFN.

L. Balansae STEPH. NW-Y.: Auf Blättern von *Aeschynanthus bracteatus* in den wtp. Regenwäldern des birm. Mons. unter dem Gomba-la bei Tschamutong am Salwin, 2300 m, von Einheimischen (10868).

Die Blätter sind durch zahlreiche linsenförmig vorgewölbte Brutkörperzellen auffallend getupft.

Taxilejeunea (SPRCE.) SCHFFN.

*******T. latilobula*** HERZOG.

Monoica; rupicola, mediocris, mollis, obscure viridis. Caulis 15—20 mm longus, divaricatim ramosus, cum foliis ca. 1,1 mm latus, rhizoidium fasciculis magnis. Folia leviter imbricata, late horizontaliter expansa, parum concava, sub angulo ca. 75° patentia, subsymmetrica, basi caulem superantia, late ovalia, obtusissima, apicibus saepius parum deflexa, integerrima, ca. 0,85 mm longa, 0,5 mm lata. Cellulae superiores ca. 0,020 × 0,024 mm, basales ca. 0,024 × 0,03mm metientes, tenues, trigonis subnullis, chlorophyllosae. Lobulus pro genere majusculus, folio triplo vel subquadruplo brevior, in situ basi et carina inflatus, margine libero explanatus, subquadratus, apice late truncatus, angulo obtusissimo, carina vix arcuata substricte in folii marginem excurrente. Amphigastria caulina caule quadruplo latiora, ca. 0,45 mm longa, 0,4 mm lata, late ovata, ad ½ biloba, lobis late triangulatis obtusiusculis porrectis. Inflorescentia ♀ in ramulo brevi lateralis, uno latere innovata. Folia floralia ? (deleta). Perianthia (unicum tantum visum) parva, subpanduriformia, truncato-obtusa, breviter rostrata, plicis 2 lateralibus vix carinatis apice truncatis, ventre inflata, angulatim prominula.

SW-H.: Feuchte Tonschieferfelsen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1300 m, 18. VII. 1918 (12297).

Die Blütenregion ist bei den vorliegenden Exemplaren so schlecht erhalten, daß nur eine unvollständige Beschreibung möglich ist. Immerhin scheint die Form des Blattlappens die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen. Sie dürfte sich in der Nähe von *T. luzonensis* STEPH. oder *T. umbilicata* (NEES) SPRUCE einreihen lassen.

******T. luzonensis*** STEPH. S.: Stämme im wtp. Walde bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, 2750 m, 30. V. 1914 (2724).

****T. crassiretis** HERZOG.

Monoica; corticola, caespitosa, mediocris, fusco-virens. Caulis ca. 10 mm longus, subpinnatim divaricato-ramosus, cum foliis ca 0,6—0,7 mm latus, fasciculis rhizoidium magnis. Folia imbricata, horizontaliter explanata, sub angulo 75—90° patentia, basi antica caulem vix superantia, subsymmetrica, elliptica, obtusiuscula, ca. 0,6 mm longa, 0,4 mm lata, margine antico e basi rotundata arcuato, postico a lobulo ad apicem similiter arcuato, integerrima. Cellulae hexagonae, validae, trigonis mediocribus, superiores ca. 0,014 × 0,016 mm, basales 0,016 × 0,024 mm metientes. Lobulus folio subquadruplo brevior ovatus, parum inflatus, apice subduplo angustiore oblique truncatus, angulo obtuso, carina arcuata, sinu amplo in folii marginem excurrente. Amphigastria caulina magna, caule quintuplo latiora, subimbricata, late ovata, ad medium fere biloba, sinu angusto obtusiusculo, lobis triangulatis obtusiusculis subconniventibus. Inflorescentia ♀ lateralis (semideleta). Androecia lateralia, brevia.

Y.: An Stämmen von *Illicium yunnanense* in der wtp. St. des Taohwa-schan bei Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (Yungpeh), 2600 m, 11. V. 1915 (6261).

Die Unterbringung bei *Taxilejeunea* ist provisorisch.

Lejeunea LIBERT p. p.

(*Eulejeunea* [SPRCE.] SCHFFN.)

L. flava Sw. In der wtp. St., 2000—2600 m. **Y.**: *Lithocarpus*-Rinde im Walde beim Tempel Schili-ngan nächst Yünnanfu (304). Erdabrisse (Mergel) des Hohlwegrandes bei Laoyagwan an der Straße von hier nach Dali (8648). Feuchtschattige Sandsteinfelsen unter Hsinlung n von Yünnanfu (519, steril, nicht sicher). **S.**: Feuchte überhängende Schieferfelsen bei Datu in dem nw von Yungning herabziehenden Tale im Bereiche von Muli (7559).

****L. bidentula** HERZOG (Abb. 19).

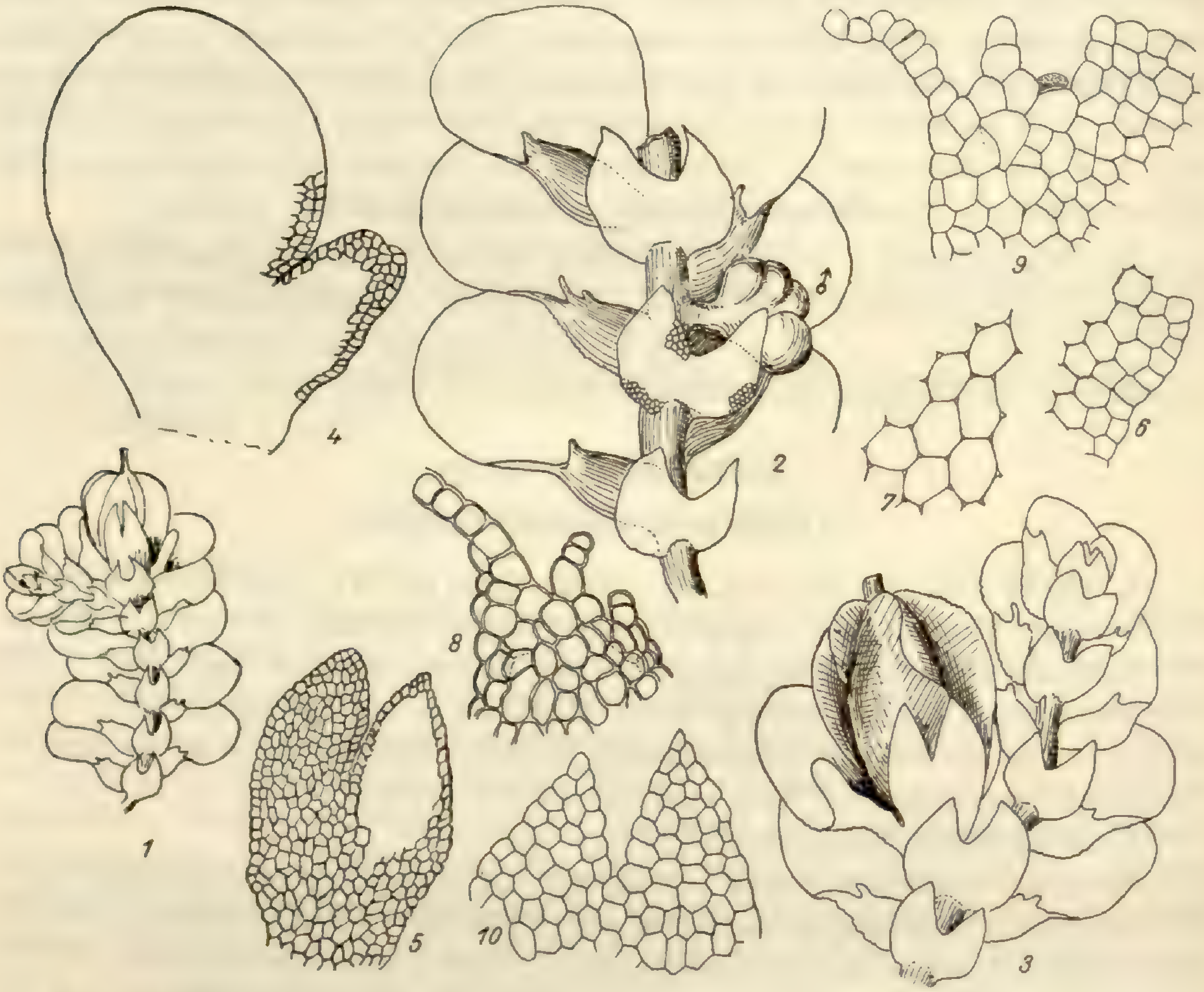
Monoica; corticola, parva, spongiose caespitans, pallida, subglaucescens. Caulis ca. 5—8 mm longus, vage ramosus. Folia imbricata, parum asymmetrica, late ovalia, obtusissima, integerrima, ca. 0,7 mm longa, 0,45 mm lata. Cellulae hexagonae parietibus vix incrassatis, trigonis minimis vel subnullis, apicales ca. 0,02 × 0,024 mm metientes, marginales minores, basales 0,035 × 0,045 mm metientes, diaphanae, tumidulae, dorso parum prominulae. Lobulus maximus, folio vix duplo brevior, oblongo-fusiformis, sub apice parum constrictus, inflatus, apice oblique truncatus, bidentatus, dente mediano longiore 3-cellulari parum curvato, papillam basalem in sinum interdentalem nutantem gerente, dente angulari lato obtuso, carina cellulis dorso prominulis parum papulosa convexa, in marginem folii breviter angusteque involutum sinu amplo excurrente. Amphigastria caulina caule plus triplo latiora, ad medium biloba, sinu intermedio lato obtuso, lobis late triangulatis acutis porrectis. Inflorescentia ♀ in ramulo terminalis, exinnovata vel rarius uno latere innovata. Folia floralia vix majora, obovata, obtusissima, lobulo folii $^2/_3$ aequante, ad medium fere soluto, late ligulato obtuso, apice leviter bicrenulato; amphigastrium florale subaequilongum, anguste ellipticum, ad medium fere bifidum, sinu intermedio angusto in rimam subclausam exeunte, lobis late triangularibus subobtusis vel acutiusculis.

Perianthia ca. 0,8 mm longa, 0,5 mm lata, pyriformia, longe rostrata, 5-plicata, plicis optime carinatis integerrimis. Androecia lateralia brevia.

Y.: Rinde von *Schoepfia jasminodora* in schattigen Gräben des *Keteleeria*-Waldes in der wtp. St. beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 20. IV. 1917 (9372).

Durch den zweizähnigen Lobulusrand in der Gattung sehr isoliert stehend, im übrigen aber sich sehr nahe an *L. Nietneri* St. anschließend.

***L.* spp. NW-Y.**: Kristallinische Kalkfelsen der str. St. des birm. Mons. in der Salwin-Schlucht ober Tschamutong, 1720 m (9810, steril, vielleicht neu). **Kw.**: Sandsteinfelsen der wtp. St. in schattigen Gebüschen bei Lungdsu zwischen Lungli und Guiding, 1050 m (10578).



Autor delin.

Abb. 19. *Lejeunea bidentula* Herz.: 1. Stengelstück mit Perianth; 2. Stengelstück mit ♂ Ähre; 3. Stengelstück mit Perianth; 4. Floralblatt; 5. Floralamphigastrium; 6. Blattzellen am oberen Rand; 7. Zellen der Blattmitte; 8. Lobulusrand in situ; 9. Lobulusrand ausgebreitet; 10. Amphigastriumlappen
1 16 fach; 2, 3 37 fach; 4, 5 55 fach; 6—10 132 fach vergr.

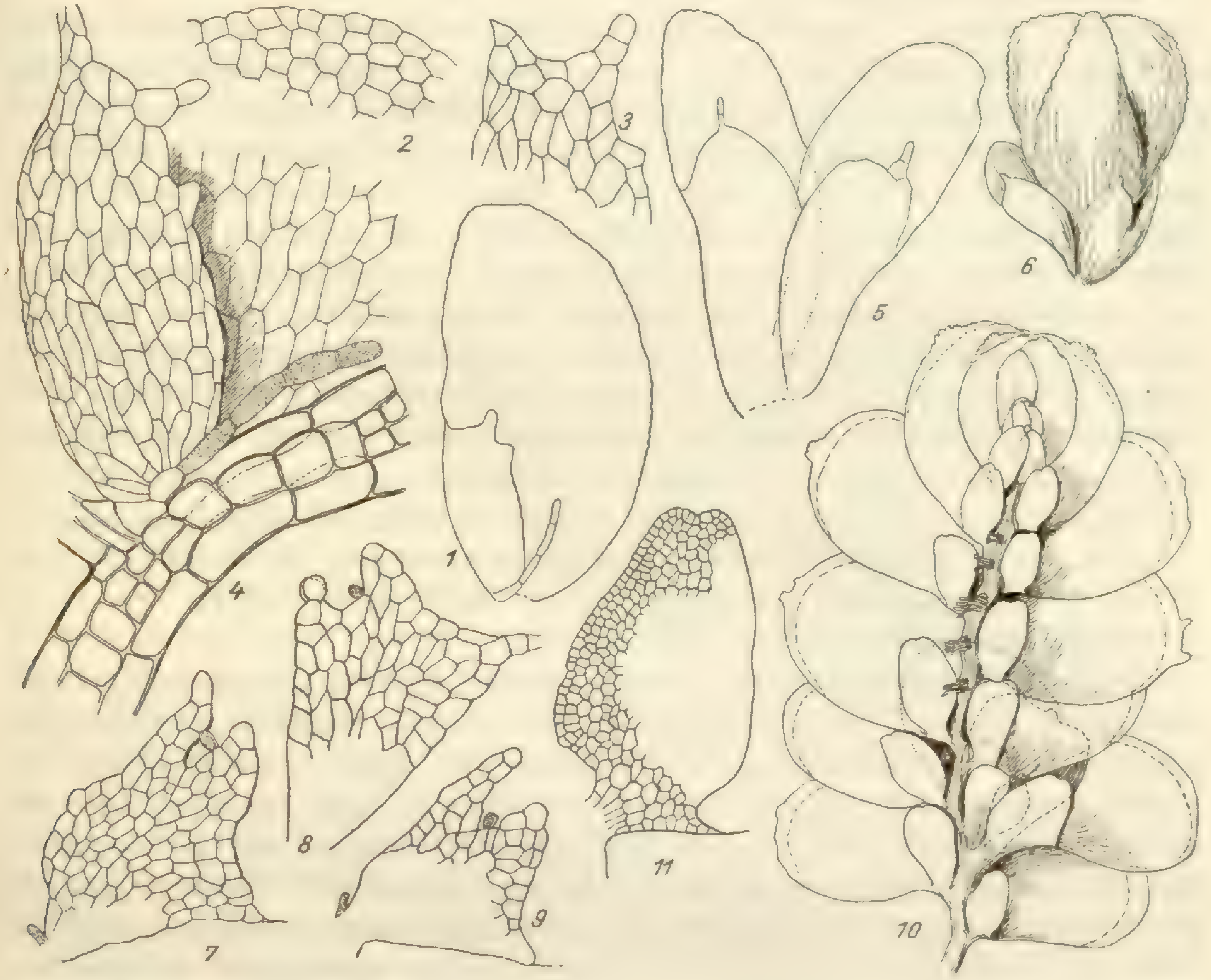
Leptocolea Sprce.

(*Cololejeunea* [Sprce.] Schffn. p. p.)

*****L. filicis*** Herzog (Abb. 20, Nr. 7—10).

Sterilis; in foliis vivis *Nephrodii* arcte repens, rhizoidium fasciculis affixa,

appressa. Folia asymmetrica, oblongo-elliptica, parum falcata, obtusissima, integerrima, elimbata, brevissima basi inserta, margine antico arcuato caulem superantia. Cellulae omnes leptodermes, hexagonae, limpidae, superae diametro 0,018—0,020 mm, basales elongatae ampliatae, 0,044 mm longae, ca. 0,020 ad 0,022 mm latae, parum incrassatae. Lobulus late obcuneatus, ipsa basi angusta, apice oblique truncatus, triplo vel quadruplo latior, grosse bidentatus, dentibus pluricellulosis obtusiusculis irregularibus, oblique patentibus, sinu angusto sejunctis mediano papilla hyalina lateraliter in sinum protrusa notato, apicali (angulari) papilla saepius obsoleta terminato, carina subrecta stricte in folium excurrente. Stylus brevissimus unicellularis (papilla hyalina mox deleta). Cetera desunt.



Autor delin.

Abb. 20. *Leptocolea*

1—8. *dolichostyla* Herz.: 1. Blatt; 2. Zellnetz des Blattrandes; 3. Lobulusrand; 4. Lobulus und Stylus; 5. Involukrum; 6. Perianth. 7—9. *filicis* Herz.: Lobuli. 10—11. *latilobula* Herz.; 10. Stengelstück; 11. Lobulus
1, 5 u. 11 66fach; 2, 3, 4, 7—9 132fach; 6 u. 10 37fach vergr.

Tonkin: Auf lebenden Wedeln von *Nephrodium sagenioides* in der str. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der Grenze von Yünnan, 150 m, 2. II. 1914 (13).

Mit *L. tonkinensis* Steph. verwandt, aber durch die beiden kräftigen Lobuluszähne, den winzigen 1-zelligen Stylus und das Fehlen des hyalinen Blattrandes offenbar genügend verschieden.

****L. lanciloba*** Steph. **Y.**: Auf immergrünen Blättern im tr. Regenwalde unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m, 6. III. 1915 (5947, det. Castle). Im NW auf *Aeschynanthus bracteatus*-Blättern im wtp. Regenwalde des birm. Mons. im Tale unter dem Gomba-la bei Tschamutong am Salwin, 2300 m, 14.—17. VIII. 1916, von Einheimischen (9867). **SW-H.**: Auf abgestorbenen Blättern von *Quercus nubium* im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 15. VIII. 1918 (12476, det. Castle).

******L. latilobula*** Herzog (Abb. 20, Nr. 10—11).

Dioica videtur; corticola, pallida, rhizoidium fasciculis substrato affixa, appressa. Folia subrotunda, basi antica valde ampliata caulem superantia, postice horizontaliter patentia, apice cellulis radialiter elongatis late hyaline limbata, cellulis hexagonis, apicalibus et mediis tenerrimis, diametro ca. 0,020 mm, basalibus 0,036 × 0,022 mm metientibus, trigonis incrassationibusque intermediis nodulosis distinctis. Lobulus late ovatus, cauli parallelus, utrinque basi valde constrictus, apice bicrenatus obtusissimus, ceterum integerrimus, planus, folii dimidiam longitudinem fere aequans. Stylus minutissimus, ad papillam unicellularem hyalinam brevissimam reductus, saepius mox deletus. Folia floralia caulinis parum majora, hyaline limbata, lobulo majore latiore subbilobato, profunde a folio diviso. Perianthia obcordata, parva, foliis floralibus immersa, complanata, laevissima vel indistincte crenulata, rostro brevissimo dilatato. Androecia breviter spicata, bracteis 2—3-jugis, in caule vel ramis terminalia.

E-Y.: Lebende *Schoepfia jasminodora*-Rinde in der wtp. St. des mittelchin. Fl. bei Djindjischan nächst Loping, 1600 m, 12. VI. 1917 (10171).

******L. dolichostyla*** Herzog (Abb. 20, Nr. 1—8).

Dioica? (androecia non visa); pusilla, sordide flavo-viridis, saxicola. Caulis tenerrimus, ramosus, ca. 5 mm longus, dense repens. Folia remotiuscula vel parum tegentia, sursum spectantia, explanata sub angulo 50—60° patula, pro plantula magna,· 0,6—0,7 mm longa, 0,3—0,35 mm lata, brevissime inserta, parum asymmetrica, subovato-elliptica, obtusa, margine ant ico aequaliter arcuato, postico subrecto, apice lato indistincte crenulata. Cellulae marginales parum prominulae, apicales diametro ca. 0,022 mm, basales elongatae, 0,050 ad 0,065 mm longae, 0,018—0,025 mm latae, omnes tenerrimae, subhyalinae, trigonis omnino nullis. Lobulus folio subduplo brevior, oblongus, parum inflatus, carina subrecta vel parum curvata, margine superiore explanato oblique truncato, angulo dente obtuse spiniformi longiore, altero (inferiore) parum distante obtuso brevi notato. Stylus e lobuli basi ortus, elongatus, lobulum dimidium subaequans, 4—5-cellularis. Perianthia in ramulis brevissimis numerosa, uno latere innovata, late obcordata, apice parum retusa, rostro brevi, parum complanata, 0,8 mm longa, 0,5 mm lata, plicis ventralibus 2 distinctis sed complanatis, in marginibus obtuse serrulato-papulosa. Folia floralia perianthia vix aequantia vel breviora, oblongo-elliptica, obtusa, lobulis $^2/_3$ longis ad $^1/_3$ solutis obtusis sed apiculatis, apiculo 2-cellulari apici lobuli obtuso insidente.

E-Kw.: An Strauchrinden im str. Walde bei Pingü am Flusse unterhalb Sandjiang, 350 m, 18. VII. 1917 (10843).

Physocolea SPRCE.

(*Cololejeunea* [SPRCE] SCHFFN. p. p.)

****Ph. oblonga** HERZOG (Abb. 21, Nr. 1—3).

Dioica?; exigua, pallida, foliicola. Caulis tenellus, 5—10 mm longus, flexuosus, multiramosus, expansus, rhizoidium fasciculis affixus. Folia remota, laxe patula, subsymmetrica, vix falcata, e basi angustissima oblongo-lanceolata, sensim acutata, 0,7—0,8 mm longa, ca. 0,2 mm lata, vel 1 mm longa, ad 0,3 mm lata, angustiora vel latiora in eodem caule, integerrima vel vix leviter crenulata, limpida. Cellulae elongate hexagonae, apice 0,045—0,050 mm longae, 0,020 ad 0,025 mm latae, basi et in lobulo 0,050—0,070 mm longae, 0,025—0,030 mm latae, trigonis in angulis et in medio parietum tenuium parvis sed distincte nodulosis. Lobulus folio triplo vel fere duplo brevior, anguste oblongus, inflatus, carina parum curvata stricte in folii marginem excurrente, apice longe oblique truncatus, angulo obtuse sed longiuscule apiculato, dente bicellulari, cellula terminali subglobosa, dente altero (inferiore) sat approximato brevissimo unicellulari acuto; stylus inconspicuus, unicellularis. Perianthia subclavato-conica, inflata, 5-carinata, foliis subaequilonga; cetera ob destructionem involucri ignota. Elateres aspiri; sporae inter capsulae valvas in glomerulos dense congestae, oblongae, pluricellulosae, minutim granulosae.

Y.: Rinde von *Schoepfia jasminodora* in der wtp. St. in schattigen Gräben im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 20. IV. 1917 (9865). **E-Kw.**: Auf *Diplazium lanceum* und immergrünen Strauchblättern an feuchtschattigen Stellen im str. Walde des Baotie-schan bei Gudschou, 500 m, 20. VII. 1917 (10890, f. foliis paulum maioribus, gemmas disciformes numerosas parientibus). **SW-H.**: Auf *Asplenium praemorsum* an Bäumen und triefenden Felsen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1150 m 21.—25. VI. 1918 (12188, f. foliis brevioribus).

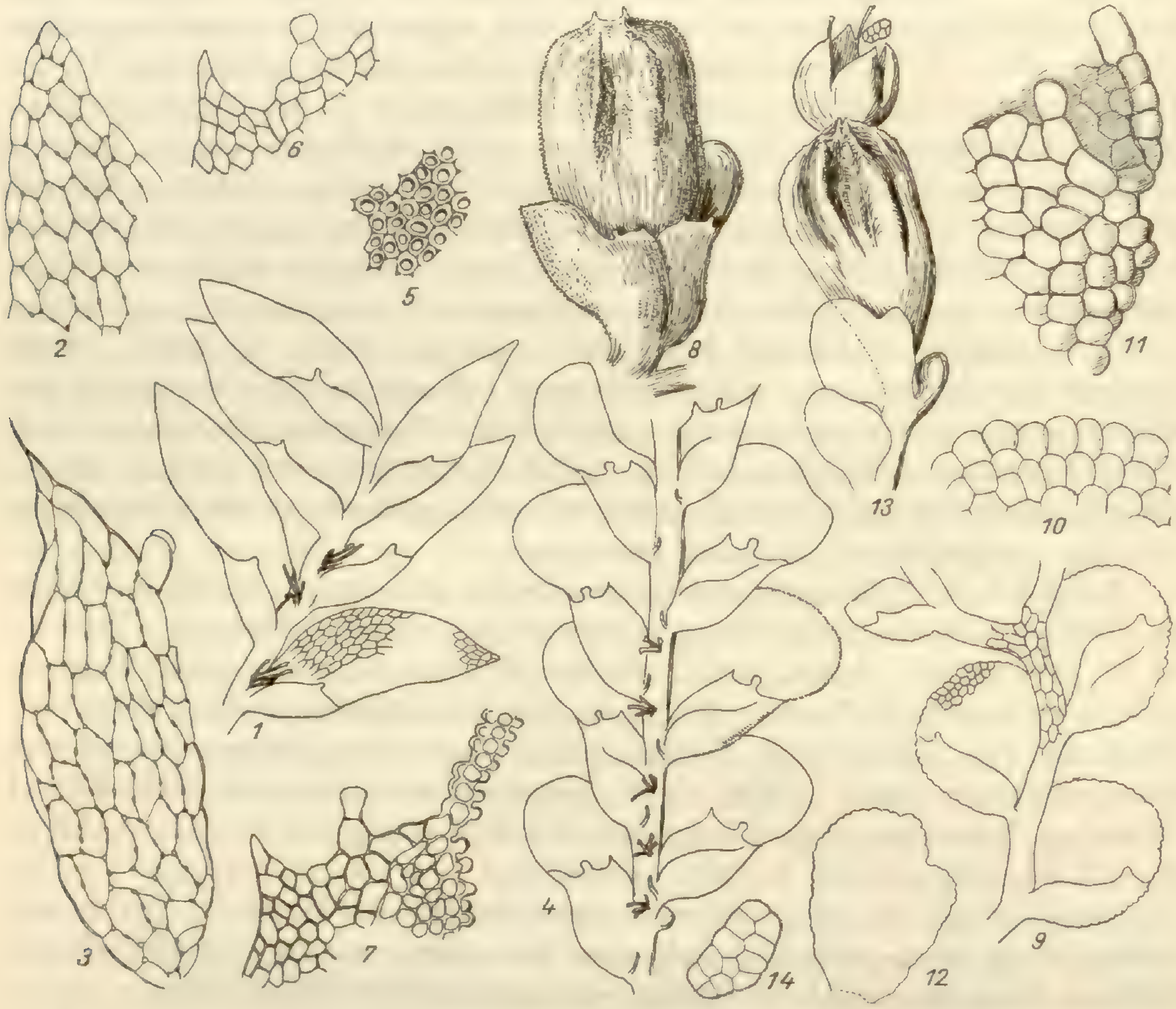
Der Zustand des Materials verhindert eine Beschreibung der Involucralblätter. Auch der Lobulus läßt nicht ganz klar erkennen, ob nicht unterhalb des kräftigen Eckzahnes noch ein kleiner stumpfer Zahn vorhanden ist.

Im ganzen steht unsere Art der *Ph. longifolia* (MITT.) STEPH. offenbar sehr nahe, erreicht aber nur etwa die halben Maße. Ferner besitzt der Lobulus von *Ph. longifolia* zwei deutliche Zähne und die Blattzellen werden als dickwandig beschrieben.

Die gänzlich sterilen Exemplare Nr. 9865 mit ca. 1 mm langen und sehr schön entwickelten Blättern (auf Rinde) sind auch hierher zu ziehen. Sie zeigen die beiden Zähne des Lobulus sehr deutlich und unterscheiden sich von *Ph. longifolia* eigentlich nur durch das Vorhandensein eines winzigen Stylus und die knotige Verdickung der Zellwände in Ecke und Wandmitte.

****Ph. Handelii** HERZOG (Abb. 21, Nr. 4—8).

Monoica?; dilute viridis, pusilla, rupicola. Caulis appressus, parum ramosus, strictus, 5—10 mm longus, cum foliis ca. 1,1 mm latus, rhizoidium fasciculis affixus. Folia conferta, tegentia, sub angulo 45⁰ patula, concava, late ovato-falcata, apice rotundata, ca. 0,6 mm longa, 0,4 mm lata, facie antica papillis magnis elevatis subglobosis ornata, ceterum integerrima, margine antico e basi longe truncata arcuato-ampliata, caulem superantia. Cellulae marginales minutae, mediae irregulares, diametro ca. 0,015 mm, trigonis parvis acutis, omnes antice papilla magna notatae, basales medianae elongatae, ad 0,04 mm longae, 0,015 mm latae, trabeculatae. Lobulus magnus, inflatus, folio duplo brevior, late ovatus, carina arcuata, sinu levi in folii marginem excurrente, apice planus, subrecte lateque truncatus, bidentatus, dente angulari spinoso acuto, mediano subaequilongo apice parum dilatato truncato. Stylus conspicuus, 2-cellularis, incurvus. Perianthia 0,8 mm longa, 0,45 mm lata, obovoidea, inflata, obtuse 5-plicata, rostro brevi tenui, ubique grosse papillata. Folia floralia caulinis similia, vix majora, lobulo haud involuto duplo breviore apice late truncato bidentato, dentibus quam in foliis caulinis minoribus.



Autor delin.

Abb. 21. *Physocolea*

1—3. *oblonga* Herz.: 1. Stengelstück; 2. Blattspitze; 3. Lobulus. 4—8. *Handelii* Herz.: 4. Stengelstück; 5. Zellnetz der Blattmitte; 6, 7. Lobulusrand; 8. Perianth. 9—14. *orbiculata* Herz.: 9. Stengelstück; 10. Blattrand oben; 11. Lobulusrand; 12. Floralblatt; 13. Ast mit Perianth; 14. Spore
1, 4, 8, 9, 12 u. 13 37fach; 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11 u. 14 132fach vergr.

SW-**H.**: Tonschieferfelsen im wtp. Laubhochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1180 m, 30. VI. 1918 (12232).

****Ph. orbiculata** Herzog (Abb. 21, Nr. 9—14).

Monoica; exigua, corticola. Caulis brevissimus, 5—10 mm longus, filiformis,

flexuosus, multiramosus, rhizoidibus singulis robustis (haud fasciculatis) affixus. Folia remota, subfalcato-patula, minuta, 0,5 mm longa et lata, concavissima, suborbicularia, brevissima basi inserta, margine antico caulem tegente vel superante, marginibus leviter incurvis, obtuse crenulata. Cellulae ubique globoso-tumidulae (unde marginis crenulatio), 0,025 × 0,030 mm metientes, tenuissimae, trigonis omnino nullis, pellucidae. Lobulus magnus, folio vix duplo brevior, valde inflatus, recte lateque truncatus, angulo obtuso apiculato carina convexa, obtuse papulosa. Stylus nullus. Perianthia numerosa, parva, 0,8 mm longa, clavata, obtuse 5-carinata, carinis inflatis obtuse papulosis. Folia floralia caulinis parum majora, obovata, ut et lobulus parum discretus, latiusculus obtusa subplana. Capsula subglobosa, brevissime pedicellata, elateribus tenerrimis espiris, sporis magnis, 0,025—0,030 mm longis, 0,015 mm latis pluricellulosis minute granulosis. Androecia paucibracteata, in quaque bractea antheridia saepius bina foventia.

Y.: Rinde von *Schoepfia jasminodora* in schattigen Gräben der wtp. St. im *Keteleeria*-Walde beim Tempel Djindien-se nächst Yünnanfu, 2050 m, 20. IV. 1917 (13067).

Anthocerotales

Von William E. NICHOLSON

Anthocerotaceae

Anthoceros L.

* ***A. laevis*** L. Feuchter Boden von Hochgrasbeständen und Grabenrändern, Erdabrisse und berieselte Felsen, auf kristallinischem Boden, Sandstein und Kalk der tr. bis zur wtp. St., 150—1800 m. **Tonkin**: Laogai an der Grenze von Yünnan, 2. II. 1914 (4) **Y.**: Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 6. III. 1915 (5982) Hsiaohsingai, 8. III. 1914 (406) und Jöschuitang, 9. III. 1914 (481) bei Hsiao-Magai n von Yünnanfu, 25° 26′. **S.**: Dötschang im Djientschang (1157 ?).

Die Pflanze der letzten Nummer hat recht bedeutend dunklere Sporen und ist vielleicht verschieden, doch bin ich in der Gattung nicht sehr erfahren, und von getrocknetem Material lassen sich keine befriedigenden Fronsquerschnitte herstellen.

* ***A. dichotomus*** RADDI. **S.**: Gebüsche auf Sandstein in der wtp. St. bei Djifangkou am Lungdschu-schan bei Huili, 2875 m, 17. IX. 1914 (5226).

Die Pflanze scheint mir dieser Art mindestens sehr nahe zu stehen. Jedenfalls fühle ich mich nicht berechtigt, sie, wie C. JENSEN meint, als neue Art zu beschreiben.

Sachverzeichnis

Acrolejeunea 46
Acutifolia 33
Alicularia 11
— compressa 11
Anastrepta 14
— orcadensis 14
Anastrophyllum 13
— alpinum 13, *24*
— Donianum 13, *30*
Aneura 7
— multifida 7
— palmata 7
— pinguis 7
— sinuata 7
Aneuraceae 7
Anisolobus 22
Anthelia 27
— julacea 27
Aplozia 11
— atrovirens 12
— cordifolia 12
— riparia 12
— sinensis 12
— sphaerocarpa 11
Anthoceros 57
— dichotomus 57
— laevis 57
Anthocerotaceae 57
Anthocerotales 57

Bazzania 23
— bidentula 23
— ceylanica 23
— *Pearsoni 24*
— triangularis 23
— tricrenata 23
— tridens 24, *25*
— tridentoides *24*, 25
— yünnanensis 23, *24*
Bellincinia 33
Blepharostoma 27
— trichophyllum 27
Blyttiaceae 8
Brachiolejeunea 46
— sandwicensis 46
— — f. gracilior 47
— — f. chinensis 46

Calypogeia 22
— fissa 22
— imbricata 22
— *Neesiana 23*
— remotifolia *18*, 22, *23*
— *renistipula 23*
— *sendaica 23*
Cephalozia 21
— media 21
Cephaloziella *7*, 21
— hunanensis 21, *22*
— *inaequiloba 22*
— *microphylla 22*
— pentagona 22
— *Turneri 22*
Chandonanthus 27
— filiformis 27
— hirtellus 27, *46*
— *setiformis 27*
Chiloscyphus 15
— argutus 15
— planus 15
— polyanthos 15
Chonanthelia 40
Clevea 2
— *Gollani 3*
— Handelii 2
— *hyalina 3*
Codoniaceae 8
Cololejeunea 52, 55
Conocephalus 5
Corsinia 2
— marchantioides 2

Diplophyllum 32
Dumortiera 6
— hirsuta 6
— trichocephala 6
— velutina 6

Eucephalozia 21
Eulejeunea 51

Fegatella 5
— conica 5
Fimbriaria 3
— angusta 3, *4*
Fimbriaria angusta v. macrolepis 3
— khasiana 3
— multiflora 3
— purpureo-capsulata 4
— reflexa 4
— viridis 3
— Zollingeri 3
Fossombronia 9, *10*
— *Husnoti 9*
— Levieri 9
Frullania *9*, 36
— *asperula 38*
— *chinensis 38, 40*
— *cleistostoma 42*
— consociata 36
— *davurica 37*
— Delavayi 42
— Giraldiana 40
— *Gollani 38*
— *Grevilleana 41*
— Handelii 36, 39
— *himalayensis 38*
— Horikawana 36, *39*
— Jackii 37
— — v. rotundata 37
— japonica 37
— *Jishibae 37*
— *microauriculata 40*
— *microta 37*
— moniliata ssp. obscura 42
— — — f. alpina 42
— — — f. appendiculata 42
— — — v. elongatistipula *39*, 42
— — — — f. obtusiloba 43
— muscicola *37*, 38, *40*
— — v. Chungii 38
— nepalensis 41
— — v. Handelii *39*, 41
— — f. rotundata 41
— *ornithocephala 40*
— pallidevirens 38
— *parvifolia 38*
— physanta 40
— polyptera 38

Frullania rhystocolea 39
— rotundistipula *37*, 39
— *Sawadae 37*
— saxicola 42
— schensiana 40
— sinensis 40
— squarrosa 40
— — f. ericioides 40
— — v. planescens 40
— *subdilatata 38*
— yuennanensis 41
— — f. refleximarginata *41*, 42
Frullanieae 36

Gymnomitrium 10
— alpinum 11
— *obtusum 11*
— revolutum 11
— verrucosum 10, *12*

Haplozia 11
Harpalejeunea 47
Herberta 27
— chinensis 28
— Delavayi 27
— dicrana 27
— Giraldiana 27
— Handelii 28
— longifissa 28
— sikkimensis 28
Hypenantron 3

Jamesoniella 13
— autumnalis 13
— Carringtoni *7*
— — v. recurvata *12*, 13
Jungermanniales acrogynae 9, *10*
— anacrogynae 7

Kantius 22

Lejeunea 51
— bidentula 51, *52*
— flava 51
— *Nietneri 52*
Lejeuneaceae *9*, 36
Lejeuneeae 43
Lepidozia *7*, 25
— hokinensis 25
— nematodes 25
— pinnata 25
— robusta 25
— squamifolia 25, *26*
Lepidozia supradecomposita 26
Leptocolea 52
— dolichostyla *53*, 54
— filicis 52, *53*
— lanciloba 54
— latilobula *53*, 54
— *tonkinensis 53*
Leptolejeunea 50
— Balansae 50
Leptoscyphus 15
— Taylori 15, *24*
Lophocolea 15
— bidentata 15
— cuspidata 15
— minor 15
Lophozia 13
— chinensis 13
— Handelii 14
— incisa 13
— Muelleri 13
— setosa 14
Lophoziaceae 9

Macvicaria *7*, 9
— fossombronioides 9, *10*
Madotheca 33
— acutifolia 33, *34*
— appendiculata 33
— caespitans 35
— circinans *34*, 35
— densiramea 33
— *fallax 34*
— hastata 33
— macroloba 33
— pallida 33, *34*
— Perrottetiana 35
— revoluta 35
— urophylla 35
Makinoa 8
— crispata 8
Marchantia 5
— *chenopoda 6*
— cuneiloba 6
— — f. multiradiata 6
— — f. paucifibrosa 6
— fallax 6
— paleacea 5, *6*
— — f. purpurascens 5
— polymorpha 5
Marchantiaceae 2
Marchantiales 1
Marsupella 11
Mastigobryum 23
Mastigophora 29
— Woodsii *7*
— — v. orientalis *7*, *28*, 29
Metzgeria 8
— conjugata 8
— furcata 8
— — v. fruticulosa 8
— hamata 8
— pubescens 8
Microlepidozia 26
Mylius 15

Nardia 11
— comata 11
— truncata 11

Obtusifolia 33

Pallavicinia 8
— indica 8
Pellia 8
— Fabbroniana 9
— Neesiana 8
Physocolea 55
— Handelii 55, *56*
— *longifolia 55*
— oblonga 55, *56*
— orbiculata 56
Plagiochasma 3
— appendiculatum 3
— fissisquamum 3
Plagiochila *9*, 16
— capillaris 16
— *chinensis 18*
— *corticola 17*
— Delavayi 17
— — v. subintegra 17
— *elegans 18*
— *firma 17*
— hamulispina 19, *20*
— Handelii 16
— irrigata 18, *20*
— — f. obliqua 18
— — f. patula 18
— nepalensis 17
— perserrata 19, *20*
— pseudofirma *16*, 17
— schutscheana 18, *20*
— semidecurrens 18
— torquescens *20*, 21
— *vittata 21*
— Wallichiana 17
— Wilsoniana 18
— zonata 16, *17*
Pleuroschisma 23
Porella 33
Ptilidiaceae 27
Ptychanthus 43
— caudatus 43, *44*
— chinensis 43
— mamillilobulus 44

Ptychanthus Perrotteti 43
Ptychocoleus 46
— cordistipulus 46

Radula 32
— complanata 32
— Lindbergiana 32
— obscura 33
Radulaceae 32
Reboulia 5
— hemisphaerica 5
— — v. fissisquama 5
— — v. longipes 5
— — v. turkestanica 5
Riccardius 7
Riccia 1
— chinensis 1, *4*
— fluitans 1
— — v. reticulata 1, *4*
— Frostii 1
— nigella 1
— sorocarpa 1
— — f. rhodolepida 1
Ricciaceae 1
Ricciella 1, 2
Ricciocarpus 2
— natans 2
Sauteria 3
— alpina 3
Scapania *7*, 29
— Griffithii 30
— Handelii 30, *31*
— Levieri 29
— nepalensis 32
— nimbosa *7*
— — v. yünnanensis 30, *31*
— orientalis 32
— planifolia *7*, *26*, 30, *31*
— rotundifolia 31
— secunda *24*, 30, *32*
Scapaniaceae 29
Schisma 27
— *Giraldianum 27*
Schistochila 29
— *Gaudichaudii 29*
— macrodonta 29
Sicyanthus 46
Solenostoma 11
Sphenolobus 14
— Michauxii 14
Stephanina 32
Strepsilejeunea 47
Strepsilejeunea bhamensis 49
— gomphocalyx 47, *48*
— *khasiana 47*
— monophthalma 47, *48*
— *neelgheriana 47*

Targionia 2
— hypophylla 2
— — v. integerrima 2
Taxilejeunea 50
— crassiretis 51
— latilobula 50
— luzonensis 50
— *umbilicata 50*
Thyopsiella 42
Thysananthus 45
— *elongatus 46*
— fragillimus 45
— *paucidens 46*
— *polymorphus 46*
Trachycolea 36
Trachylejeunea 49
— chinensis 48, *49*
Trichocolea 29
— tomentella 29
Trigonanthae 21

Manzsche Buchdruckerei, Wien IX.

Verlag von Julius Springer in Wien

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: **Algae**
von Siegfried Stockmayer, Wien

Teil II: **Fungi**
von Heinrich Lohwag, Wien, und Karl Keissler, Wien

Teil III: **Lichenes**
von Alexander Zahlbruckner, Wien

Teil IV: **Musci**
von Viktor F. Brotherus, Helsingfors
Mit 5 Tafeln. 152 Seiten. 1929. RM 28,80

Teil V: **Hepaticae**
von William E. Nicholson, Lewes, Frans Verdoorn, Utrecht
und Theodor Herzog, Jena

Teil VI: **Pteridophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
Mit 2 Tafeln. 52 Seiten. 1929. RM 10,—

Teil VII: **Anthophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
Erscheint in 5 Lieferungen

Das gesamte Werk wird bis Ende 1931 vorliegen. Die sieben Teile werden jeweils nach Fertigstellung zur Ausgabe gelangen

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie auf physikalisch-chemischer Grundlage. Von Dr. **W. Lepeschkin,** früher o. ö. Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Kasan, jetzt Professor in Prag. Mit 141 Abbildungen. VI, 297 Seiten. 1925. RM 15,—; gebunden RM 16,50

Inhaltsübersicht:

Einleitung: Grundbegriffe der Physiologie. — Erster Teil: Physiologie des Stoffwechsels der Pflanze. A. Allgemeine Charakteristik, physikalische und chemische Grundlage der Stoffwechselerscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Stoffwechselerscheinungen der Pflanze. I. Wasser in der Pflanze; II. Mineralstoffe der Pflanzen; III. Organische Stoffe der Pflanze; IV. Atmungsprozesse der Pflanze. — Zweiter Teil: Wachstumserscheinungen der Pflanze. A. Allgemeine physikalische und chemische Grundlagen der Wachstumserscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Wachstumserscheinungen. — Dritter Teil: Bewegungserscheinungen der Pflanzen. A. Allgemeine physikalische und chemische Grundlage der Bewegungserscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Bewegungserscheinungen der Pflanzen. — Sachverzeichnis.

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Von Dr. **S. Kostytschew,** ord. Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor an der Universität Leningrad.

Erster Band: **Chemische Physiologie.** Mit 44 Textabbildungen. VIII, 568 Seiten. 1925. RM 27,—; gebunden RM 28,50

Zweiter Band: **Physiologie der Stoffaufnahme.** In Vorbereitung

Pflanzenatmung. Von Dr. **S. Kostytschew,** ord. Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor an der Universität Leningrad. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band VIII.) Mit 10 Abbildungen. VI, 152 Seiten. 1924. RM 6,60; gebunden RM 7,50

Elektrophysiologie der Pflanzen. Von Dr. **Kurt Stern,** Frankfurt a. M. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band IV.) Mit 32 Abbildungen. VII, 219 Seiten. 1924. RM 11,—; gebunden RM 12,—

Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der ganzheitbezogenen Vorgänge bei den Pflanzen. Von Prof. Dr. **E. Ungerer,** Privatdozent an der Technischen Hochschule Karlsruhe. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band X.) Zweite, erweiterte Auflage. XXIV, 364 Seiten. 1926. RM 22,80; gebunden RM 24,—

Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung. Von Dr. **L. Rosenthaler,** a. o. Professor an der Universität Bern. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 4 Abbildungen. IV, 160 Seiten. 1928. Gebunden RM 9,—

Verlag von Julius Springer / Berlin und Wien

Österreichische Botanische Zeitschrift

Herausgegeben von

Professor Dr. **Richard Wettstein**-Wien

Unter redaktioneller Mitarbeit von

Prof. Dr. **Erwin Janchen**-Wien und Prof. Dr. **Gustav Klein**-Wien

Die Zeitschrift bringt außer Originalarbeiten von Botanikern aller wissenschaftlichen Richtungen und Länder und außer größeren Sammelreferaten Berichte über botanische Sammlungen, botanische Forschungsreisen, Sitzungsberichte von Akademien, Gesellschaften, Vereinen und Kongressen, Besprechungen und Referate der wichtigsten Erscheinungen der botanischen Literatur

Jährlicher Gesamtumfang: etwa 20 Bogen, in vier einzeln berechneten Heften. Bis Oktober 1929 erschienen 78 Bände

---

Planta. Archiv für wissenschaftliche Botanik. Unter Mitwirkung von W. Benecke-Münster, A. Ernst-Zürich, H. von Guttenberg-Rostock, S. Kostytschew-Leningrad, K. Linsbauer-Graz, E. Pringsheim-Prag, G. Tischler-Kiel, F. von Wettstein-Göttingen herausgegeben von Wilhelm Ruhland-Leipzig und Hans Winkler-Hamburg. Bildet Abteilung E der Zeitschrift für wissenschaftliche Biologie. Jährlich erscheinen 2 Bände zu je 5 einzeln berechneten Heften.

Im Lande der aufgehenden Sonne. Von Prof. Dr. Hans Molisch, Wien. Mit 193 Abbildungen im Text. 433 Seiten. 1927.

Preis: in Ganzleinen gebunden RM 24,—

Neu-Japan. Reisebilder aus Formosa, den Ryukyuinseln, Bonininseln, Korea und dem südmandschurischen Pachtgebiet. Von Prof. Dr. Richard Goldschmidt, Berlin-Dahlem. 310 Seiten. Mit 215 Abbildungen und 6 Karten. 1927.

Preis: gebunden RM 18,—

Verlag von Julius Springer in Wien

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der
Akademie der Wissenschaften in Wien
nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: Algae

von Siegfried Stockmayer, Wien

Teil II: Fungi

von Heinrich Lohwag, Wien, und Karl Keissler, Wien

Teil III: Lichenes

von Alexander Zahlbruckner, Wien

Teil IV: Musci

von Viktor F. Brotherus, Helsingfors
Mit 5 Tafeln. 152 Seiten. 1929. RM 28,80

Teil V: Hepaticae

von William E. Nicholson, Lewes, Frans Verdoorn, Utrecht
und Theodor Herzog, Jena

Teil VI: Pteridophyta

von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
Mit 2 Tafeln. 52 Seiten. 1929. RM 10,—

Teil VII: Anthophyta

von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien
Erscheint in 5 Lieferungen

Das gesamte Werk wird bis Ende 1931 vorliegen. Die sieben Teile werden jeweils nach Fertigstellung zur Ausgabe gelangen

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

VI. TEIL

PTERIDOPHYTA

VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
MIT 2 TAFELN

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
MAY 23 1952
GARDEN LIBRARY

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1929

Die Abnahme eines Teiles verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes

Verlag von Julius Springer in Wien I

SYMBOLAE SINICAE

Botanische Ergebnisse der Expedition der Akademie der Wissenschaften in Wien nach Südwest-China 1914/1918

Herausgegeben von

Heinrich Handel-Mazzetti

Übersicht über das Gesamtwerk

Teil I: **Algae**
von Siegfried Stockmayer, Wien

Teil II: **Fungi**
von Heinrich Lohwag, Wien, und Karl Keissler, Wien

Teil III: **Lichenes**
von Alexander Zahlbruckner, Wien

Teil IV: **Musci**
von Viktor F. Brotherus, Helsingfors

Teil V: **Hepaticae**
von William E. Nicholson, Lewes, Frans Verdoorn, Utrecht
und Theodor Herzog, Jena

Teil VI: **Pteridophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

Teil VII: **Anthophyta**
von Heinrich Handel-Mazzetti, Wien

Das gesamte Werk wird bis Ende 1931 vorliegen. Die sieben Teile werden jeweils nach Fertigstellung zur Ausgabe gelangen

Pb 51

SYMBOLAE SINICAE

BOTANISCHE ERGEBNISSE DER EXPEDITION DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN NACH SÜDWEST-CHINA 1914/1918

UNTER MITARBEIT VON
VIKTOR F. BROTHERUS · HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
THEODOR HERZOG · KARL KEISSLER · HEINRICH LOHWAG
WILLIAM E. NICHOLSON · SIEGFRIED STOCKMAYER
FRANS VERDOORN · ALEXANDER ZAHLBRUCKNER
UND ANDEREN FACHMÄNNERN

HERAUSGEGEBEN VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI

IN SIEBEN TEILEN
MIT 30 TAFELN

VI. TEIL

PTERIDOPHYTA

VON
HEINRICH HANDEL-MAZZETTI
MIT 2 TAFELN

WIEN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1929

MISSOURI BOTA
RECEIVE
MAY 23 1952
GARDEN LIBRARY

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN
COPYRIGHT 1929 BY JULIUS SPRINGER IN VIENNA

Lycopodiaceae

Lycopodium L.

L. serratum Thbg. **H.**: In schattigen Wäldern der str. und wtp. St. auf Sandstein und Tonschiefer, 100—1300 m. Yolu-schan bei Tschangscha (11572). Ngandjiapu bei Hsikwangschan im Bezirke von Hsinhwa (11946). Yün-schan bei Wukang (12113).

L. cernuum L. **SE-Kw.**: In der Wiese der str. St. am Hange des Baotie-schan bei Gudschou, auf Mergel, 400 m (10896).

L. casuarinoides Spring. An Bäumen, besonders *Cunninghamia*, hoch schlingend in der str. und wtp. St., auf Sandstein- und Tonschieferboden. **SW-H.**: Vielfach zwischen Hsüning und Ngaidso; bei Moschi nächst Dsingdschou, 375 m. **Kw.**: Ober Tailaohsin gegen Badschai. Mehrfach zwischen Lungli und Wongtschengtjiao, 1000—1100 m (10558). E von Langtai, 1700 m (Schoch 414).

*****L. malacophyllum*** Hand.-Mzt.

Sect. *Clavata* (Bak. p. p.) Pritz.

Caulis ad 30 cm longus, longe repens, ubique radicans, sparse vel sparsissime foliatus, pinnato-ramosus, ramis ascendentibus, 8—50 mm inter se distantibus, 3—7 cm longis, dichotomis, partim elongatis cauli conformibus, ramulis ultimis 1,5—3 cm longis densifoliis. Folia lineari-lanceolata, 3—3,5 et summa interdum 5—6 mm longa, 0,5— vix 1 mm lata, acutiuscula, margine interdum paulum erosulo anguste vel angustissime, versus apicem latius membranacea, patentia, dorso carinata. Spicae terminales, a ramulo foliato distincte diversae, cylindrico-oblongae, 9—18 mm longae et 3—4 mm latae. Sporophylla late ovata, 2,5—3 mm longa et 1,75—2 mm lata, patentia, nervo mediano ecarinata, obtusiuscula, margine ± erosa et sicut apice foliis paulo latius membranacea. Sporae 9—11 μ diametro, pallidissime flavescentes, regulariter reticulato-costatae.

NW-Y.: Nahe der tibetisch-birmanischen Grenze in der ktp. St. des birm. Mons. in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette auf Glimmerschiefer an der Westseite des Passes Tschiangschel, 27° 52′, 3900 m, 4. VII. 1916 (9299) und in Gebüschen am Westhang des Pangblanglong, 27° 58′, 3500—3800 m. 10. VII. 1916 (9511).

Species *L. annotino* L. var. *pungenti* Spring proxima, quod differt partibus vegetativis multo maioribus robustioribusque, foliis 5 mm longis, latioribus, planis, ecarinatis, spicis minus distinctis, sporophyllis tenuioribus, late membranaceo et undulato-marginatis, acumine tenui terminatis.

Obwohl *L. annotinum* noch im e Himalaya in der Hochgebirgsstufe vorkommt und mein Material keineswegs reichlich, wenn auch gut entwickelt ist, scheint mir die Summe der kleinen Unterschiede zu gewichtig, als daß es zu jenem gestellt werden könnte.

L. clavatum L. An trockenen Hängen, gerne an den Rändern der Erosionsgräben, in Buschwäldern und trockeneren Wäldern von *Pinus* und *Keteleeria* auf Mergel, Sandstein und Diabas in der tp. und wtp. St., 1900—3300 m. **Y.**: Djindien-se bei Yünnanfu (100). E ober Magai gegen Sidsung. Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei (Ten 348). Dschaodschou s des Sees von Dali. Im birm. Mons. auf dem Gebirge zwischen Weihsi und dem Landsangdjiang (Mekong) (Gebauer) und im NW um Tschamutong am Lu-djiang (Salwin). **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (5154). Zwischen Dahsintschang und Lanba (1763), auf dem Soso-liangdse und überall im Lolo-Lande e von Ningyüen (Lingyüen).

— — **var. *divaricatum*** Wall. **Ki.**: Um die Kohlengrube Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 253).

Auffallender als die von Nakai (Bot. Mag. Tokio, XXXIX, 198) angegebenen Merkmale der Varietät, die sich an europäischen Pflanzen wenigstens sehr annähernd auch finden, sind ihre schmäleren und zarteren Blätter.

L. complanatum L. In Gebüschen, Föhrenwäldern und Steppen, besonders an den Hängen von Erosionsgräben oft umfangreiche Hexenringe bildend, in der wtp. St. auf Sandstein und Schiefer, 1900—2800 m in **Y.** häufig um Yünnanfu (147; Schoch 153); zwischen Dadji und Yiliang, e von Magai; zwischen Dsaodjidjing und Hwadung e des Dsolin-ho (4968); ober Dienso s von Hodjing („Hokin"); Kalkfelsen zwischen Dali (Talifu) und Yungtschang (Gebauer); im birm. Mons. in der Schweli—Salwin-Scheidekette, 25° 45′ (Gebauer) und bei Tschamutong am Salwin, und in **S.**: auf dem Houdsengai bei Dötschang („Tetschang") (1200) und dem Lu-schan bei Ningyüen (1935) im Djientschang („Kientschang"). **Kw.**: 1000—1400 m. Auf dem Rücken e Nganping. Von Badschai gegen Tailaohsin.

Selaginellaceae

Selaginella Spring.

?****S. Wightii*** Hier. An Schiefer, Kalk- und Sandsteinfelsen in der dürren str. und dem untersten Teile der wtp. St., oft häufig und große Polster bildend, 900—2350 m. **Y.**: Am Djinscha-djiang („Yangtse-kiang") zwischen Homöndschang und Dschenmindö n von Yünnanfu, 18. III. 1914 (824), zwischen Hailo und Lunggai und w ober Dsilidjiang. In der Schlucht zwischen Dali (Talifu) und Langtjiung, 19. X. 1915 (8544). Am Mekong unter Yedsche und in seinem Seitental bei Londjre, 28° 11′. **S.**: Am Fuße des Lungdschu-schan bei Huili. Im Yalung-Tale zwischen Ningyüen (Lingyüen) und Yenyüen.

Obwohl nur steriles Material vorliegt, möchte ich an der Identität kaum einen Zweifel hegen.

S. sanguinolenta (L.) Spring. **Y.**: An Kalkfelsen der wtp. St. bei Schilungba (216), auf dem Laodjing-schan und Tschangtschung-schan bei Yünnanfu, 2100—2400 m. Bei Lidjiang („Likiang") (3596, von Einheimischen gebracht). Hieher wohl auch einige Notizen aus **S.**: Hohsi im Djientschang, Kwapi, auch in der trockenen str. St.

Die großen, niederliegenden Pflanzen haben fast nur dorsiventrale Sprosse, und dies scheint das Gewöhnliche zu sein.

Zu dieser Art gehört auch Limprichts Nr. 2301 (als *S. rupestris* Spr.).

S. sp. affinis *S. mongholicae* Rupr. **NW-Y.**: Zwischen Moosen an Tonschieferfelsen längs des Bächleins in der ktp. St. ober der Wiese Ndwolo am Yülung-schan bei Lidjiang, 3700 m (4280).

Blätter viel lockerer stehend und länger bespitzt als bei *S. mongholica*. Leider steril, so daß sie nicht beschrieben werden kann.

S. tamariscina (Desv.) Spring. (*S. involvens* Spring et autt., non [Sw.] Hier. — *S. Veitchii* Mac Nab.). **SE-Ki.**: An Steinen auf dem Gwanyin-ling bei Ningdu (Plt. sin. 282).

Das Original von *Stachygynandrum tamariscinum* P. Beauv. im Herbar Willdenow (*Lyc. circinale*, fol. 2) stimmt mit einem Exemplar aus Nagasaki (John Veitch, im Wiener Museum) überein, nur hat dieses die Blätter noch etwas lockerer gestellt. Auf Willdenows fol. 1 (ohne Originaletikette) ist ein von Al. Braun mit 3 numeriertes Stück *Sel. imbricata* gespannt, dann, mit 2 bezeichnet, ein Fragment, das mit dem Exemplar auf fol. 2 identisch ist, und (1) ein Wedel, der der häufigsten ostasiatischen Form (meiner Nr. 282) entspricht. Das Veitchsche Exemplar stimmt zur Beschreibung der *S. Veitchii*, die also vom Typus nicht zu trennen ist. Dies müßte eher mit der häufigsten Form Ostasiens geschehen, wäre sie nicht so lückenlos mit diesem verbunden. Ihr gestreckterer Wuchs und die schmäleren, langhaarigen, stärker gewimperten Blätter sind wohl auf Standortseinflüsse zurückzuführen und nicht konstant.

Sehr verschieden davon ist die Pflanze Nord- und West-Chinas, die weitaus trockenere Lagen bewohnt und unten charakterisiert wird; zum Unterschied von ihr hat *S. tamariscina* stets dünnere Blätter mit dünnen, flachen Rändern oder jene der untersten Seitenblätter etwas eingeschlagen, fein gesägt bis stark gewimpert, die Mittelblätter schräge nach auswärts gerichtet oder gerade vorgestreckt, fast gleichseitig, daher in lockeren Reihen, die keine gerade Furche zwischen sich lassen. Sie bildet oft einen verlängerten Stamm.

S. tamariscina sah ich außer meinem in folgenden Exemplaren: Fudschou (Limpricht 779). Tientai Mt., 3000′ (Faber). Schingking, shady side of rock, Fungschangshan, common in all E mts. (Ross 5). Chang-pei-shan (Mukden to Kirin) (James: Herb. Kew). Quelpaert (Faurie 2189). Japan: Kobe (Challenger Exped.: Herb. Kew). Nagasaki (J. Veitch; Wawra). Kanagawa (Maingay 929). Bonin-Sima (Mertens, Imp. Ac. Petbg. 46). Formosa: Takow, on rocks near summit of Apes Hill (Playfair: Herb. Kew). Philippinen (Cuming 1997, 2001). Ohne Standort (Kew distribution 1384).

S. bryopteris (L.) Bak. (S-Indien: Golconda, in Felsritzen, Meebold 423, von Hieronymus als *S. tamariscina* bestimmt) hat gestielte Wedel, die Stiele mit mehr oder weniger allseitiger Beblätterung, und rollt sich ein wie *S. imbricata*, nicht wie unsere. Sie dürfte eine Mittelstellung zwischen diesen einnehmen, doch lag mir viel zu wenig Material vor, als daß ich darüber urteilen könnte. Etwas gestielte Wedel hat auch ein Stück von Cumings Nr. 2001, aber deutlich dorsiventrale Beblätterung auch an den Stielen und sonst keine Abweichungen.

***S. pulvinata** (Hook. et Grev.) Hand.-Mzt. (*Lycopodium pulvinatum* Hook. et Grev. in Bot. Misc., II., 381 [1831]. — *Sel. involvens* Spring, Baker, Hierony-

MUS p. p. — *S. tamariscina* HIER. p. p.). An trockenen Kalk-, Sandstein- und kristallinischen Felsen der str. und wtp. St., 900—2800 m. **Y.**: Schilungba (217) und Tschangtschung-schan bei Yünnanfu. Überall in der Schlucht des Djinschadjiang n von hier (709) und in der Niederung n von Magai. Unter Beyendjing, um Bintschwan und Biendjio (6371) oft massenhaft. Um Lidjiang (3595, von Einheimischen), über Dsilidjiang. Im Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′ (GEBAUER). **S.**: Überall auf dem Hochland s von Huili. Datung am Yalung. Beidjeho und Malade, hier in der tp. St. gegen 3200 m, in der Gegend von Yenyüen. Gaitiu und Dadsui gegen Yungning. Bei der Brücke unter Muli.

Außerdem gesehen von China: Batang an der tibetischen Grenze (WEIGOLD). Peking (WILLIAMS in Herb. HANCE 2030). Tsie-tai-ssu (WAWRA). Kupei-ku (WAWRA 851). E-India (nach HOOKER und GREVILLE, l. c.: Kumaon) (WALLICH: Herb. Kew, Original). Assam (Herb. Kew, ebenfalls).

Gegenüber der vorigen Art ist diese dadurch ausgezeichnet, daß alle Blätter stark verdickt sind, der obere Rand der Seitenblätter eingeschlagen und zart gewimpert, die Mittelblätter am besonders verdickten Rande ganzrandig, ihre Spitzen gerade in zwei parallele Linien gerichtet, die eine glatte Furche zwischen sich freilassen; sie bildet nie einen verlängerten Stock.

S. Braunii BAK. **S.**: Granitfelsen in der str. St. am Zuflusse des Yalung bei Dschenbaörl, 27° 5′, 1500 m (5284).

** ***S. elephantopus*** HAND.-MZT. (Taf. I, Abb. 1).

Subgen. *Heterophyllum* HIER., Sect. *Pleiomacrosporangiatae* HIER., Ser. *Monostelicae* HIER., Grex *S. caulescentis*.

Surculi e rhizomate flagellaceo, repente, simplici, 3—12 cm longo et 1—2 mm crasso, terete, pallide ferrugineo vel flavescente, cataphyllis ± ovatis, 1—2 mm longis et ad 1,5 mm latis, acutis vel ± obtusis margine dense fimbriato-ciliatis, pallide ferrugineis obsito biseriati, 3—24 mm inter se distantes et cum radicibus dichotomis usque ad 10 cm longis et $^1/_3$—1 mm crassis rigidis geminati, arcuato-ascendentes vel erecti, 6—16 cm longi, teretes, tenuiter costulati, supra basin incrassati, 1—2 mm crassi, stela singula, triptera. Frons stipite sparse foliato subaequilonga usque duplo longior, ambitu ± late ovata, latitudine paulo usque duplo longior, bi- vel tripinnata vel ramulis ultimis furcatis, ramis ramulisque patulis, ultimis 2—18 mm longis. Folia herbacea, supra ± pallide olivacea, subtus pallidiora; lateralia in stipite oblique patentia, e basi paulum obliqua, auriculata lanceolata, 2—ad 3 mm longa et ad 0,75 mm lata, longe acuminata, sed plerumque apice ipso obtusiuscula, margine et apice irregulariter et breviter, auriculo maiore autem paulo longius denticulato-ciliata, praesertim apice ± hyalina, in ramis ramulisque ovata, 1,5—2 mm longa et 0,50—0,75 mm lata, basi obliquiora, apice saepe prorsus curvata; mediana lateralibus subconformia et subaequilonga, sed aequilatera angustioraque. Spicae 2—4 mm longae et 1,5—2 mm crassae, ovoideae vel cylindricae, tetrastichae. Sporophylla inter se simillima, ovato-cymbiformia, 1—1,5 mm longa et 0,50—0,75 mm lata, in cuspidem brevem longe angustata, basi paulum auriculata, subaequilatera vel aequilatera, margine hyalino irregulariter denticulato-ciliata, dorso paulum carinata. Macrosporangia microsporangiis c. tertia parte maiora, densissime et tenuiter reticulata. Macrosporae 270—450 μ diametro, densissime papillosae, albidae. Microsporangia ovoidea, eodem modo reticulata. Microsporae 24—45 μ

diametro, globoso-tetraëdrae, papillis conicis vel semiglobosis, flavescentes, cumulatae aurantiacae.

An dürren, felsigen Hängen auf Kalk, Mergel und Granit in der str. und wtp. St. **Y.**: Zwischen Yüenmou und Hailo in der Niederung um den Djinscha-djiang („Yangtse-kiang") nw von Yünnanfu, 1050—1150 m. 10. IX. 1914 (5047). Derrière Tong-tchouan (Dungtschwan), colline aride dénudée, 2550 m. Août (Maire). En face de Kin-tchong-chan, colline aride, 2600 m. Novembre (Maire 129, beide im Mus. Wien). **S.**: Unter Oti im Talsystem des Yalung bei Kwapi n von Yenyüen, 1800—1950 m, 2. VI. 1914 (2796).

Eine durch das trüb hellfarbige Laub und den dicken, meist deutlich angeschwollenen, sparrig beblätterten Wedelstiel sehr auffallende, xerophile Pflanze. In ihrer Gruppe zeichnet sie sich auch durch die papillös-höckerigen und nicht netzigen oder unregelmäßig runzeligen Makrosporen aus. Die fast gleichförmigen Blätter erinnern noch sehr an die Gruppe der *S. mongholica*, doch ist der Wuchs ein ganz anderer.

S. caulescens (Wall.) Spring p. p. (*Lycopodium circinale* Thbg., non L. — *Selag. involvens* (Sw.) Hier., non Spring). **Y.**: In Waldschluchten der wtp. St. bei Hsinlung jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu, 25° 34′, Sandstein, 2000 m (486). Im birm. Mons. in den tp. und wtp. Regenwäldern des Doyon-lumba am Salwin, 28° 2′, auf Schiefer, 2475 — gegen 3000 m (9601). **SW-H.**: Tonschieferfelsen im wtp. Hochwalde des Yün-schan bei Wukang, 1000—1300 m (12286).

Die Synonymie wurde von Hieronymus (Hedwigia L., 2—3) festgestellt, doch läßt sich meines Erachtens der Name *S. involvens* für unsere Pflanze nicht anwenden, weil er dauernd zu Irrtümern und Verwechslungen Anlaß geben würde.

S. Moellendorffii Hier. **E-Kw.**: Konglomeratfelsen in der str. St. im Walde beim Tempel Yanggu-miao bei Gudschou, 300 m (10879). **Ki.**: Kuling bei Kiukiang, an Bachläufen (Faber).

****S. nipponica*** Franch. et Sav. **SW-H.**: An Abrissen des Rasenhanges beim Tempel Gwanyin-go in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m. 26. VII. 1918 (12324).

Die vorliegende Pflanze ist äußerlich *S. helvetica* außerordentlich ähnlich, aber ihre Sporophylle sind deutlich differenziert in abstehende seitliche und etwas schmälere, mehr aufrechte mittlere, die Blätter spitz, die Makrosporen mit zapfenförmigen Papillen und dazwischen mit kurzen, unregelmäßigen, oft gegabelten, nur selten zusammenfließenden Leisten besetzt und die Mikrosporen feingrubig, nicht glatt. Ich habe mich nur nach langem Zögern entschlossen, sie zu *S. nipponica* zu stellen. Sie befindet sich in sehr vorgeschrittenem Stadium, in dem auch schon die Mikrosporangien zum großen Teile entleert sind. Wenn sich auch nicht immer erkennen läßt, in welchen der Achseln der unteren Blätter an den aufrechten Stämmchen sich Makrosporangien befanden, so sind die Sporophyllstände doch sicher bis 8 cm lang, oft dreimal gegabelt, an den Spitzen stark verdünnt, genau wie an Fauries Nr. 2920 von Kumamoto (Japan). Die Blätter sind schmäler als an seiner Nr. 1578 vom Fusiyama, die im Wuchs, den breiteren Blättern und den kurzen, allerdings noch wenig entwickelten Ähren ganz *S. Savatieri* gleicht, aber feinnetzige Makrosporen hat und den Eindruck einer Gebirgsform macht. FRANCHET und SAVATIER deuten die Veränderlichkeit und vorkommende Ähnlichkeit mit *S. helvetica* im Wuchs an, allerdings unter gemeinsam gewachseenn Exemplaren.

S. helvetica (L.) LINK, deren Vorkommen in Japan von HIERONYMUS nicht in Zweifel gezogen wird, obwohl noch WARBURG dies tat, sah ich aus Nikko (FAURIE 9579 p. p., gemischt mit einer sterilen Pflanze, die vielleicht *S. Savatieri* ist) im Herb. der Wiener Universität in Exemplaren, die mit europäischen übereinstimmen.

* ***S. Savatieri*** BAK. **H.**: Grasige Abhänge auf Kalk und Sandstein in der wtp. St. bei Hsikwangschan im Bezirke von Hsinhwa, 600 m. 20. V. 1918 (11902). Auch in der Mandschurei: Mts. Tsien (FABER 1511: Nat. Mus. Wien).

* ***S. ornithopodioides*** SPRING. **Y.**: Auf Sandstein in der wtp. St. zwischen Hwadung und Dsaodjidjing e des Dsolin-ho, 2500? m. 8. IX. 1914 (4946). **S.**: Granitfelsen in der str. St. am Zuflusse des Yalung bei Dschenbaörl, 27° 5′, 1375 m. 23. IX. 1914 (5286).

Stimmt gut mit BAKERS Beschreibung und mit HOOKER- und THOMSONschen Exemplaren aus Khasia, die ich ebenfalls für diese Art halte. Mikrosporen mennigrot, mit warzenförmigen Höckern. Gehört in die Gruppe der *S. jungermannioides*.

?* ***S. Thomsoni*** HIER. in Hedwigia XLIII, 38 (1904). **S.**: Trockene Diabasfelsen der tp. St. auf dem Lungdschu-schan bei Huili, 3000 m. 26. III. 1914 (969).

Mittelblätter länger begrannt als an THOMSONS Pflanze, Brakteen kürzer begrannt als sie der Autor beschreibt (das vorliegende Vergleichsmaterial ist steril), stimmt aber sonst gut überein.

** ***S. jugorum*** HAND.-MZT. (Taf. I, Abb. 3).

Subgen. *Heterophyllum*, Sect. *Pleiomacrosporangiatae*, Ser. *Monostelicae*, Grex *S. jungermannioidis*.

Surculi e radicibus tenuissimis fasciculati, inferne repentes radicantes, dein erecti, 3—7 cm longi, irregulariter bipinnati, tenues, costati, pallide virides, monostelici, ramis erectopatentibus mediis quam ceteri sensim longioribus, aequaliter foliatis et spicis terminatis. Folia platysticha, 1—2 mm longa et 0,75—1 mm lata, patentia vel patentissima, 1—2 mm inter se distantia, pallide viridia, membranaceo-herbacea, costa subtus distincta, lateralia e basi truncata subtriangulari-lanceolata, inaequilatera, antice latiora, mediana subaequilatera, e basi rotundata vel subcordata ovato-lanceolata, acuta, margine scabriusculo sparse setaceo-denticulata. Spicae erectae, simplices, 2—5 mm longae, 1—2 mm crassae, tetrastichae. Sporophylla imbricato-conferta, foliis aequalia, sed sensim minora, mollia, juvenilia obscurius viridia, paulum carinata. Macrosporangia pauca. Macrosporae 240—290 μ diametro, citrinae, tuberculatae. Microsporangia macrosporangiis aequalia. Microsporae 24—33 μ diametro, tetraëdro-globosae, subrotundatae, miniatae, tuberculatae.

NW-**Y.**: In der Hg. St. des birm. Mons. im Kalkschutt am Nordfuß des Berges Maya in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 4′, 4025 m. 23. IX. 1915 (8379).

Habitus *S. Savatieri* BAK. et *denticulatae* (L.) LINK, sed spicae breves, densae, simplices, exacte tetrastichae, nec surculi tam radicantes. Habitu coloreque etiam *S. pallidissimae* SPRING similis eodem fere modo crescenti sed valde platystichae.

Wie die eben genannte, der sie in Größe, Wuchs und Färbung ähnelt und die von Hieronymus noch nicht endgültig eingereiht wurde, dürfte die neue Art ihre Verwandtschaft in der Gruppe der *S. jungermannioides* haben, wo Tetrastichie und Platystichie der Sporophyllstände nicht sehr gefestigt ist und sogar innerhalb der Art bei *S. denticulata* variiert.

** ***S. compta*** Hand.-Mzt. (Taf. II, Abb. 4).

Grex praecedentis.

Caulis repens, bipinnato-ramosus, dorsiventraliter subcompressus, monostelicus, ubique radicans, rhizophoris 5—17 mm longis, paulum furcatis, tenuibus, rigidulis, pallide viridibus vel subferrugineis. Folia platysticha, chartacea; lateralia 1—2 mm inter se distantia, patentissima, ovata, 1,5—2 mm longa et 0,75—1 mm lata, rotundato-obtusa, e basi valde obliqua cordato-auriculata subaequilateralia, plana, ubique brevissime denticulata, dentibus auriculae quam ceteri duplo longioribus, supra olivacea, subtus paulo pallidiora; intermedia porrecta, e basi oblique subauriculata ovato-lanceolata, paulum inaequilateralia, acuminata, 1—1,5 mm longa et 0,5—0,75 mm lata, margine acumineque distincte pellucidis, brevissime denticulatis et scabriusculis, costa paulum prominula. Spicae 3—4 mm longae et 1,5—2 mm crassae, anguste ovoideae, tetrastichae, ventre pallidius virides. Sporophylla dense imbricata, cymbiformi-ovata, 1—1,5 mm longa et ad 0,5 mm lata, e basi oblique rotundata subaequilateralia, acuta, margine scabriusculo distincte pellucido et carinae parte superiore sparse denticulata. Macrosporangia tenuiter reticulata. Macrosporae 150—180 μ diametro, irregulariter corrugatae, citrinae. Microsporangia ovoidea, tenuiter reticulata. (Microsporae ignotae).

W-Y.: An Kalk- und Sandsteinfelsen der wtp. St. in der Schlucht zwischen Dali (Talifu) und Langtjiung, 2100—2200 m. 19. X. 1915 (8578).

Species microsporis ignotis non certe inserenda, forsitan *S. Schottmülleri* Warbg. affinis, levore insignis.

Ohne Zweifel gehört diese Art ebenfalls zur Gruppe der *S. jungermannioides* und ist neu. Ihre glanzlose Glätte, die durch die in der Daraufsicht selbst unter einer starken Lupe ganzrandig erscheinenden Blätter verstärkt wird, macht sie auffallend.

S. atroviridis (Wall.) Spring. **Ki.-F.**-Grenze: An einer schattigen Stelle am Fuße des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, etwa 700 m (Plt. sin. 304).

Hieher auch Limprichts Nr. 743, die als die amerikanische *S. Martensii* Spring veröffentlicht wurde.

** ***S. Gebaueriana*** Hand.-Mzt. (Taf. I, Abb. 4).

Subgen. *Heterophyllum*, Sect. *Pleiomacrosporangiatae*, Ser. *Monostelicae*, Grex *S. brachystachyae*.

Caulis repens, 25—35 cm longus, paulum dorsiventraliter compressus, monostelicus, tripinnato et hic illic dichotome ramosus, pallidus, rhizophoris 3—5 cm longis interdum paulum furcato-ramosis, tenuibus, rigidulis, pallidis vel pallide ferrugineis, radicibus iis paulo crassioribus, dichotomis, ubique aequaliter platystiche foliatus, ramulis ultimis ad 1 cm longis frondem ambitu anguste oblongam vel late lanceolatam formans. Folia e basi valde obliqua, subauriculata subaequilateralia, laete viridia, margine sparse denticulata; lateralia 1—2 mm

inter se distantia, patentissima, plana, triangulari-ovata, acuta, maxima 3—3,5 mm longa et 1,5—2,5 mm lata, ramulorum minora, supra densissime papillosa, subtus pallidiora et bisulcato-carinata; mediana porrecta, late ovata, maxima 2,5—3,5 mm longa et 1—1,5 mm lata, ramulorum minora, in aristam laminae tertiam partem aequantem saepe recurvatam acuminata. Spicae 4—10 mm longae, 2—3 mm crassae, tetrastichae, Sporophylla ovato-lanceolata, ± cymbiformia, maxima 2,5 mm longa et ad 1 mm lata, subaequilateralia, basi obliqua auriculata, subulato-cuspidata, margine dorsoque carinae manifestae cuspideque denticulata, pallida, basi imbricata, cuspidibus patentia. Macrosporangia brevistipitata, pauca. Macrosporae 270—300 μ diametro, reticulato-costatae, luride sulphureae. Microsporangia illis subaequalia, ovoidea, brevistipitata. Microsporae 18—24 μ diametro, globoso-tetraëdrae, flavae, papillis irregularibus obsitae, cumulatae miniatae.

NW-Y.: Im Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER V—VI. 1914).

Affinis *S. plumosae* BAK. et *monosporae* SPRING, foliis latis, strictis, denticulatis, spicis brevibus, latis, laxioribus, bracteis multo longius et hyalino aristatis diversa.

* ***S. bisulcata*** SPRING var. ***spinulosa*** SPRING **Y.**: Im Grunde von Bambusbeständen der tr. St. bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, Kalk, 1300 m. 7. III. 1915 (6036).

** ***S. praticola*** HAND.-MZT. in Sitzgsanz. Ak. W., 1922, 50. (Taf. II, Abb. 3).

Subgen. *Heterophyllum* HIER., Sect. *Pleiomacrosporangiatae* HIER., Ser. *Monostelicae* HIER., Grex *S. suberosae.*

Plantula tenera caule repente fugacissimo, foliis marginibus se tegentibus dense obsito, radicibus longis tenuissimis radicante, hic illic spicas edente, plerumque autem sursum ascendenti-erecto, 2,5—5 cm longo, hic a basi parce et irregulariter pinnato, ramis erectopatulis, inferioribus breviter bifidis et foliis sua latitudine vel conspicue longius inter se distantibus ubique aequaliter obsito. Caulis pallidus, $^1/_3$ — vix $^1/_2$ mm latus, striatus. Folia lateralia patula, oblique late ovata, 1,5—2 mm longa, acutiuscula, e basi leviter cordata antice latiore caulem tegente paulum falcata, pallidissime viridula, pellucida, opaca, marginibus paululum scleroticis totis remote et ad apices densius serrulata, costa tenui dorso prominula. Folia mediana illis superiora tertia parte, inferiora dimidio breviora, porrecta, caulem latitudine tegentia, acuta, ceterum lateralibus simillima. Spicae crebrae, singulae in quaque ramificatione brevissima, 4—8 mm longae, 2 mm latae, sporophyllis erectopatulis etsi imbricatis laxiusculae, distincte platystichae, resupinatae. Sporophylla acuta, dense et argute serrata; lateralia complicato-cymbiformia, carina late alata quoque aspera; mediana porrecta, minora, angustiora, subtriangularia, partim plana, ceterum omnia foliis similia sed chlorophyllosa atroviridia. Macrosporae pallide sulphureae, inter costas papillis baculiformibus, dorso costulis irregularibus hic illic reticulatis instructae. (Microsporae nondum evolutae).

SW-H.: An Abrissen des Rasenhanges beim Tempel Gwanyin-go in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m. 26. VII. 1918 (11549).

Proxima videtur *S. heterostachys* BAK. macrosporis foveatis et (sicut omnes affines?) surculis repentibus laxe, ascendentibus autem dense foliatis diversa.

* **S. chrysocaulos** Spring. W-Y.: Bergwälder bei Yungtschang, 2000 m. VII. 1914 (Gebauer).

** **S. Zahlbruckneriana** Hand.-Mzt. in Sitzgsanz. Ak. W., 1922, 49 (Taf. I, Abb. 2).

Grex praecedentium.

Planta mediocris, tenera, mollis, laetevirens, stolones repentes tenues elongatos laxe foliatos edens, radicibus fasciculatis tenuissimis. Caules singuli, e basi geniculata erecti, 16—27 cm longi, vix 1 mm crassi, pallidi, nitiduli, strictiusculi, costulati et hic illic profunde sulcati, rhizophoris nullis, tertio vel dimidio infero simplices (raro cum una alterave innovatione subabortiva), scapiformes et hic et paulo altius foliis diminutis subuniformibus valde dissitis obsiti, superne laxe pinnati, fronde plana ambitu late triangulari-ovata 7—10 cm lata. Rami tenues, subpatuli vel erectopatentes, laxe bipinnati et infimi saepe subtripinnati, ambitu ovati, ramulis ultimis 5—7 mm longis invicem se tegentes. Folia lateralia latitudine sua paulo minus inter se distantia, subpatula, tenuia, pellucida, marginibus tenuibus revolutiva, supra opaca, subtus lucida, oblique lanceolato-ovata, latitudine 2 — (praesertim ramealia) fere 3^{plo} longiora, apice subrotundato acutiuscula, basi truncata caulem non tegente inferne breviter adnata, toto margine crebre sed breviter setaceo-dentata, ramulorum 1—1,5 mm, caulinorum maxima 3,5 mm longa, costa utrinque paulum prominua. Folia mediana porrecta, caulem tegentia, illis duplo breviora et fere duplo angustiora, subaequaliter ovata, in mucronem brevem mollem sensim attenuata, basi utrinque anguste, inferne paulo longius, auriculata et hic setis paucis longis ciliata, ceterum sicut lateralia dentata ceterumque illis aequalia. Spicae crebrae, singulae, 3—5 mm longae, platystichae, resupinatae, sporophyllis erectopatulis laxiusculae. Sporophylla ovata, exteriora acutissima, cymbiformi-complicata, dorso anguste alata, 1,25 mm longa, mediana paulo breviora, subaristata, plana, carinata, magis scariosa; ceterum foliis aequalia. Macrosporangia pauca; macrosporae sulphureae, extra costas ubique breviter et dense verrucosae. Microsporae miniatae, ubique papillis ampullaceis dense obsitae.

SW-H.: An Abrissen des Rasenhanges beim Tempel Gwanyin-go in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m. 26. VII. 1918 (12326).

Species habitu *S. chrysocaulon* Spring admonens, sed ob structuram macrosporarum cum sola *S. tenuifolia* Spring comparabilis, quae caule a basi, etsi parce, ramoso, crasse corticato, foliis medianis longe aristatis ventricoso-carinatis, lateralibus margine superiore tantum denticulatis, basi rotundatis, sporophyllis exterioribus obtusis valde differt. E speciebus, quarum sporae male notae sunt, *S. aureola* Spring foliis rigidiusculis mucronulatis, ramealibus valde approximatis basi superiore excepta subintegerrimis aliisque differentiis gaudet, ceterae plantae parvae valde diversae sunt. *S. tenera* (Hook. et Gr.) Spr. quoque similis, quae praeter sporas sporophyllis brevioribus densioribus obtusioribus, fronde sessili brevius et minus regulariter pinnata differt, qua stipitata species mea *S. caulescentem* (Wall.) Spr. aemulatur. Species autem e grege *S. decipientis* Warbg. ramificatione similes ceterum dimensionibus robustis colore etc. differunt.

Die Aufstellung einer neuen *Selaginella* aus dieser Gruppe, die sich durch großen Reichtum an teilweise nahe verwandten und auch von Hieronymus noch nicht restlos geklärten Formen auszeichnet, mag noch gewagter erscheinen.

als die anderer Arten. Doch bin ich zur Überzeugung gekommen, daß sie von allen, auch den nur mangelhaft beschriebenen, so weit abweicht, daß sie zweifellos eine eigene Art darstellt. Die Unterschiede gegenüber allen, die irgend in Betracht kommen, sind oben dargelegt. Äußerlich sieht sie auch der *S. Labordei* HIER. sehr ähnlich, die aber ganz andere Ähren hat.

* **S. Wallichii** (HOOK. et GREV.) SPRING p. p. SW-H.: Tonschieferfelsen im Hochwalde der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang. 12. VII. 1918 (12522).

Eine schlaffe Schattenform mit zartem Laub.

** **S. pseudopaleifera** HAND.-MZT. in Sitzgsanz. Ak. W., 1924, 82 (Taf. II, Abb. 1).

Subgen. *Heterophyllum* HIER., Sect. *Pleiomacrosporangiatae* HIER., Ser. *Pleiostelicae* HIER., gregem novam inter gr. *S. Wallichii* et *S. Willdenowii* formans.

Caulis basi ascendens, ad 12—30 cm longitudinis rhizophoris validis usque ad 5 cm longis fultus et interdum jam ramosus, dein erectus, 60—90 cm altus, crassus, 2—3 mm diametro, quadrangulus lateribus oppositis bisulcatis, usque in apices ramulorum dense papilloso-hirtus (ipse interdum glabrescens), pallide stramineus, in frondem ambitu flabellato-obovatam, ad 30 cm latam, inclinatam a basi laxe parcipinnatus, ramis ascendentibus, elongatis, flexuosis, a 4—5 cm supra basin inferne laxius, superne dense pinnatis, inferioribus mox deciduis; ramuli porrectopatentes, inferiores ad 12 cm longi, sensim decrescentes, cum pinnis vix contiguis inferioribus pinnulis usque ad 8 praeditis superioribus bifurcis et indivisis terminali interdum ad 7 cm elongata ambitu ovato-lanceolati. Stelae fibrovasales 3 parallelae, applanatae. Folia caulem totum ramosque obsidentia aequalia, 4—5 mm longa, late ovata, acutiuscula, basi profunde cordata, auriculis rotundatis introrsum falcatis, integerrima, costa prominua, superne in platysticha transeuntia, alaria aequalia. Folia ramulorum pinnularumque lateralia contigua et paulo transgredientia, ovato-rhomboidea, $2\frac{1}{2}$—3 mm longa, ± $1\frac{1}{2}$ mm lata, apice breviter producto obtusa, angulis rotundata, basi superiore auricula cultrata albida sublibera ad $\frac{1}{2}$ vel fere 1 mm longa aucta; mediana semiovata, acuminata, obtusiuscula, basi exteriore breviter producta, costa praesertim antice paulum prominua; omnia mollia, dilute viridia, opaca, margine plano vel paululum recurvo angustissime albido-cartilagineo integerrima, serius saepe supra cerae squamulis tecta. Spicae crebrae, usque ad 13 mm longae, 1,2—1,5 mm crassae. Sporophylla tetrasticha, laxiuscule imbricata, ovata, basi fere 1 mm lata, sensim acuminata, argute carinata, apice erectopatula. (Macrosporangia ignota. Quia dioica?) Microsporangia semiorbicularia, vix $^3/_4$ mm lata, pallida. Microsporae minutae, flavido-hyalinae, alis brevibus elatis saepe subflabellatis crebris obsitae.

Y.: In Bambusbeständen und Savannenwäldern flußaufwärts gegenüber dem Dorfe Manhao nahe der tonkinesischen Grenze, tr. St., Tonschiefer, 200 m. 1. III. 1915 (5823).

Die Art ist durch die Öhrchen, die meist quer über die Zweige gelegt sind und so die Spreuschuppen von Farnen nachahmen, sehr merkwürdig und stellt wohl eine eigene Reihe an der oben angegebenen Stelle dar. Da ich durchaus keine Spuren von Makrosporangien an meinen Exemplaren finden konnte, ist sie vielleicht zweihäusig, was ihre isolierte Stellung bekräftigen würde.

* ***S. remotifolia*** Spring. W-Y.: Im birm. Mons. in einer Schlucht zwischen dem Schweli und Molo-ho unweit der birmanischen Grenze, 25° 40′, 1800 m, 1914 (Gebauer).

Mit Exemplaren aus Japan und von den Philippinen gut übereinstimmend.

** ***S.* sp. n.** distinctissima. **Y.**: Kalkfelsen in der str. St. am Pudu-ho unter Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34′, 1580 m (423).

Eine kleine, kriechende, zweifellos neue Art, die aber ganz steril ist und daher nicht beschrieben werden kann.

Psilotaceae

Psilotum Sw.

P. triquetrum Sw. **Y.**: In Ritzen der Tonschieferfelsen im tr. Regenwald unterhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5942).

Equisetaceae

Equisetum L.

E. ramosissimum Desf. **Y.**: In Reisfeldern der wtp. St. um Yünnanfu, 1900 m (192) und wohl überall. **S.**: An Rainen der wtp. St. bei Huili, 1960 m (828). Im Sande am Flusse in der str. St. des Djientschang („Kientschang") bei Gungmuying, 1260 m (5629).

E. debile Roxb. In Hecken der wtp. und str. St. **Y.**: Jöschuitang n von Yünnanfu, 25° 26′, auf Kalk, 1800 m (482) und Galaoma, 26° 7′, dort. Hungngai se von Dali (Talifu). Unter Laba e von Dschungdien, 2300 m. Am Mekong unter Yedsche. **S.**: Mehrfach zwischen Banschan und Pudi zw. Yalung und Nganning-ho, 27°, 1700—2000 m (5251). **H.**: Überall um Lantien und Loudi bei Hsikwangschan, 150—300 m.

Isoëtaceae

Isoëtes L.

** ***I. hypsophila*** Hand.Mzt. in Sitzgsanz. Ak. W., 1923, 95.

Sect. *Cristatae* Pfeiff. (Ann. Miss. Bot. Gard., IX, 176).

Cormus brevissimus, trisulcatus, cum bulbo sporophyllis vivis formato 5—7 mm crassus. Folia (4—) 6—10, 5—13 cm longa, usque ad 1—3 cm etiolata, ceterum laete viridia, flaccida, complicata, carina crassa obtusa, vagina basali 4—4,5 mm lata, sursum secus laminam inferne 2,5 mm latam, in apicem tenuem sensim attenuatam sensim ± alte producta, libro peripherico nullo, diaphragmatibus 1—2 mm inter se distantibus, lacunis magnis, stomatibus sparsis. Sporangia ellipsoidea vel globosa, usque ad 2 mm longa. Labium brevissimum. Ligula 1 mm longa, latissime subcordato-ovata, saepe transverse latior, acutiuscula vel obtusa. Velum nullum. Macrosporae praeter costas argutas levissimae, c. 320 μ diametro, siccae albae subroseo suffusae. Microsporae leves, irregulariter globosae, 15—18 μ diametro.

NW-Y.: Untergetaucht in ständigen Moortümpeln der ktp. St. in der Wiese unter dem Lagerplatz Mahaidse innerhalb der Schlinge des Djinscha-djiang

(„Yangtse-kiang“) am direkten Wege von Lidjiang („Likiang“) nach Yungning, 27° 30′, Kalkgrund, 3600 m. 13. VII. 1915 (7036).

I. Drummondii A. BR. habitu congruit, sporis autem sectioni aliena est, cuius nulla species nostram sat approximat. Affines aliae australienses quoque videntur, longius autem distantes. *I. japonica* A. Br. a cl. IVERSEN (Dansk Bot. Arch., V., nr. 23 [1928]) collata e descriptione pluries maior et macrosporis valde differt.

Eine keiner bekannten nahe verwandte und durch ihr Vorkommen sehr bemerkenswerte Art, deren Sporen ich nach völlig entwickeltem Material beschrieben habe.

Ophioglossaceae

Ophioglossum L.

** **O. parvifolium*** HOOK. et GREV. An trockenen Grasplätzen. NW-Y.: In der str. St. w der Fähre über den Dou-tschu bei seiner Mündung in den Djinscha-djiang („Yangtse“) n von Lidjiang („Likiang“), 27° 46′, auf Phyllit, 1650 m (7594). Im birm. Mons. unter *Pteridium aquilinum* bei Bahan (Pehalo) in der wtp. St. unter Tschamutong am Salwin, 1550 m. S.: In der str. St. bei Dsengo am Dou-tschu nw von Yungning im Bereiche des Lamaklosters Muli, Schiefer, 2350 m (7561).

Zum Vergleich liegen mir zwei unbestimmte Individuen, von WIGHT in Ind. or. gesammelt (mit einem unleserlichen Bleistiftzettel, der vielleicht nicht dazu gehört), aus dem Herbar REICHENBACH vor; das eine derselben entspricht in der Form der sterilen Spreite der Beschreibung, während sie bei dem anderen fast kreisrund und stumpf ist, Variationen, wie sie an meinem reichen Material auch vorkommen. Die Beschreibung HOOKER und GREVILLEs ist zwar sehr mangelhaft und erwähnt nicht die geringe Größe der Pflanze, die aber wohl im Namen ausgedrückt sein soll, so daß ich nicht zweifle, daß WIGHTs Pflanze, die mit meiner identisch ist, ein Originalexemplar darstellt. Hieher gehört wohl auch das von CHRIST (Mém. Soc. bot. Fr., I, 68) mit Bedenken für Yünnan angegebene *O. Braunii* Prtl. Diese Art hat eine andere Nervatur. Daß *O. Loureirianum* PRSL. unsere Pflanze ist, läßt sich wohl nicht behaupten; nach seiner Beschreibung sind seine Blätter dreimal so lang als breit, was bei meinem Material nicht vorkommt.

Botrychium Sw.

B. Matricariae (SCHRK.) SPRG. S.: Im Rasen zwischen Büschen in der wtp. St. auf dem Sattel zwischen Huili und Yimön, Sandstein, 2340 m (5642).

B. lanuginosum WALL. Y.: In der wtp. St. In Gebüschen auf dem Rücken zwischen Datiengai und Dapogwan nahe dem Djinscha-djiang n von Tschuhsiung, Sandstein, 2300 m (13037). Im birm. Mons. in der *Pteridium*-Wiese neben Bahan (Pehalo) (9579) und auf dem Rücken Alülaka unter Tschamutong am Salwin, Schiefer, 2600—2800 m.

Marattiaceae

Angiopteris HFFM.

A. crassipes WALL. **Tonkin:** In Bambusbeständen der tr. St. im Tälchen Ngoikoden bei Phomoi nächst Laogai an der yünnanesischen Grenze, kristallines Gestein, 150 m (16).

Osmundaceae

Osmunda L.

O. Claytoniana L. Auf Wiesen und Heidewiesen, auch an feuchten Stellen, in der tp. St., 2725—3500 m. **Y.**: Am Hang des Dsang-schan ober Dali. Auf dem Sattel Hungschischao se von Dschungdien („Chungtien“) (6858) und um den kleinen See beim Lamakloster dieser Stadt. Golo n von Weihsi. Im birm. Mons. massenhaft im Wald ober Doschiratscho im Tale von Tseku zum Si-la, 28°, auf dem Rücken Alülaka und im Tjiontson-lumba unter Tschamutong am Salwin. In der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes) in der wtp. St., 2200 m. **S.**: Bei Lanba im Daliang-schan (Lolo-Lande) e von Ningyüen (Lingyüen) (1759, **var.** ***lanosa*** Chrsen.).

O. cinnamomea L. Moorbrüche auf Sandstein der wtp. St. SW-**Kw.**: In den Gräben des Rückens zwischen Tjiaolou und Lungduwan am Wege von Dschenning nach Hwangtsaoba, 1600—1700 m (10323). **H.**: Beim Kohlenflöz jenseits des Passes Duschu-ling am Wege von Hsikwangschan nach Hsinhwa, 550 m.

O. Vachellii Hook. **Ki.**: Um das Kohlenbergwerk Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 244).

O. japonica Thbg. Wiesen und Gebüsche, auch an feuchten Stellen. **Y.**: In der wtp. St., 1800—2800 m. Beim Tempel am Hang des Dsang-schan bei Dali (8728). Im birm. Mons. am Rücken Alülaka bei Tschamutong am Salwin (8382) und in der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes), 27° 52′. Im E auf den Rücken zwischen Yiliang und Dadji und zwischen Sidsung und Loping. **Kw.**: Überall, oft häufig, längs meines ganzen Reiseweges von Hwangtsaoba über Guiyang bis Badschai, 1000—1700 m. **H.**: Um Hsikwangschan bei Hsinhwa und in der str. St. bis gegen Tschangscha, Kalk und Sandstein, 50—800 m (11813).

Da die meist zu *O. regalis* L. gezogene Pflanze nur in Ostasien und teilweise in Südafrika mit rein fertilen Wedeln vorkommt, diese sonst überall im unteren Teile steril sind, muß sie doch in irgend einer Form abgetrennt werden.

Schizaeaceae

Lygodium Sw.

* ***L. polystachyum*** Wall. **Y.**: In Bambusbeständen und Savannenwäldern der tr. St. flußaufwärts gegenüber Manhao nahe der Grenze von Tonkin, Tonschiefer, 200 m. 1. III. 1915 (5822).

L. flexuosum (L.) Sw. **Y.**: Im tropischen Regenwald unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 660 m (5749) und im Savannenwald se dieses Dorfes, 300 m. Tonschiefer.

L. japonicum (Thbg.) Sw. In Gebüschen, Heidewiesen, gerne in Erosionsgräben, auf Kalk, Mergel und Sandstein, kaum über die str. St. ansteigend, 500—1260 m. **Kw.**: Im SW unter Hwangtsaoba (10302), ober Baling und bei Gwanling. Gwanyinschan e von Guiyang. Um Duyün, Badschai (10784), Gudschou und Liping überall. **Ki.**: Kuling bei Kiukiang, an den Vorbergen (Faber). Lienhwa-schan bei Ningdu, c. 700 m (Plt. sin. 460).

Hierher auch RECHINGERS *L. „scandens“* von Kanton (2328) und Hongkong (2341) (Denkschr. Ak. W. W., math.-nat. Kl., LXXXIX, 643).

Die Merkmale, durch die NAKAI (Bot. Mag. Tok., XXXIX, 182—183) *L. microstachyum* DESV. von *L. japonicum* unterscheiden will, sind gänzlich unkonstant, die beiden Arten miteinander identisch.

Gleicheniaceae

Gleichenia SM.

G. glauca (THBG.) HOOK. In Waldschluchten der str. St., seltener über offene Steilhänge herabhängend, auf Sandstein, Tonschiefer und Granit. **NW-Y.**: Im birm. Mons. bei Tschamutong am Salwin, 1900 m; in der Seitenschlucht Naiwanglong, 2200 m (9346) und in jener unter Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 53′. **E-Kw.**: 300—1100 m. Um Maotsaoping zwischen Guiding („Kweiting“) und Duyün (10638). Mehrfach und oft häufig von Sandjio über Gudschou gegen Liping. **SW-H.**: Zwischen Dsingdschou und Moschi. Am NE-Fuße des Yün-schan bei Wukang.

G. linearis (BURM.) CLKE. (*G. dichotoma* WILLD.). In Steppen, Heidewiesen und trockenen Wäldern, gerne an den Hängen der Erosionsgräben. **Y.**: Nur in der wtp. St. des Hochlandes, 1850—2200 m, auf Sandstein und Mergel um Yünnanfu häufig (297), um Lodse-Magai, Dingyüen, gegen NW jedoch nur bis Yünnan-hsien am Wege nach Dali und Hwaping am Wege nach Yungbei beobachtet. Im birm. Mons. im Salwin-Tale bei Dschengga, 26° 10′ (GEBAUER). In der tr. St. am r. Flußufer bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin. Im E über Loping durch ganz **Kw.** oft massenhaft, auch in der str. St., 300—1400 m, unter Sandjio (10816) und um Gudschou in sehr großen Exemplaren der gemeinste Farn. In **H.** in der str. St. bis Yungdschou und Tschangscha, 50—600 m immer in Mengen. **Ki.**: Kuling bei Kiukiang bis 550 m (FABER).

NAKAI gibt (Bot. Mag. Tok., XXXIX, 178) zwischen den stets und auch hier synonym gesetzten Arten Unterschiede an, die ich aber absolut nicht finden kann.

** ***G. splendida*** HAND.-MZT. in Sitzgsanz. Ak. W., 1924, 81.

Subg. *Mertensia* (WILLD.) HOOK., Sect. *Acropterygium* DIELS?

Rhizoma longe repens, stipitibus aequale, epaleaceum, gemmis nodisque tantum spadiceo-setosum, radicibus fasciculatis crebre divaricato-ramosis valde brunneo-pilosis. Stipites geniculato-erecti, 45—60 cm longi, inferne spadicei, nitidi, teretes, 2—3 mm crassi, superne cum ramis planoconvexi, pallidi, bis, raro semel dichotomi et saepe e gemma alari primaria, interdum etiam e secundaria innovati. Gemmae pilis castaneis articulatis longe villosae, pinnulis 2 late triangulari-ovatis, praesertim inferne lobatis, ceterum pinnulis frondium similibus etsi brevioribus involutae. Stipites secundarii erectopatuli, 5—8 cm longi, nudi. Pinnae sessiles, falcato-porrectopatulae, 12—25 cm longae, ambitu e basi subaequilata lanceolato-lineares, 4—9,5 cm latae, rigidulae, supra saturate virides, serius olivascentes, nitidae, subtus juveniles valde, adultae paulum glaucae, fere ad costam pinnatifidae; pinnulae lineares, subcontiguae, patulae, 6—8 mm latae, interdum irregulariter inaequilongae, inferiores acroscope diminutae, apice paulum angustato rotundatae, margine angustissime recurvo cartilagineo interdum subundulatae; costa nervique ± oppositi, 2 mm inter se distantes, proni, mox bifidi, ramo anteriore mox interdum bifido, ramis sub ca. 60° a costa patentibus, posteriore serius plerumque ramulos 1—2 (—3) edente utrinque argute prominui, rigidi, demum straminei. Sori in flexura rami anterioris utriusque nervi, vel rariores, vix 1 mm diametro, brunnei.

NW-**Y.**: Im wtp. Regenwalde des birm. Mons. nahe der tibetisch-birmanischen Grenze auf einer trockenen Kante über der Seilbrücke in der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (Taron, e Irrawadi-Oberlaufes), 27° 53′, mit *G. glauca*, Granit, 2200 m. 5. VII. 1916 (9351).

Species *G. crassifoliae* (Prsl.) Copel. haud dissimilis, sed pinnulae longiores, pinnis *Polypodii niponici* frondes referentibus; ramificationis typus *G. pectinatae* (Willd.) Prsl. neotropicae, cuius autem frons ob dichotomiarum partes alternatim accretas pinnata videtur.

Die Verwandtschaft dieser an sich sehr schönen Pflanze ist etwas unklar, da sie auch großen Formen aus der Verwandtschaft der *G. linearis*, wie der *Mertensia pteridifolia* Prsl. sehr ähnlich sieht. Doch fehlen ihr die alaren Fiederblätter dieser völlig. Der *G. pectinata*, zu der sie das Verzweigungsschema verweist, steht sie verwandtschaftlich gewiß nicht besonders nahe. Diese hat durch abwechselnd ungleiche Ausbildung der Gabelzweige, von denen sich der stärkere gerade richtet, wechselständig gefiederte Achsen, während sie hier doppelt (selten nur einfach) dichotom verzweigt sind und oft in der Dichotomie Sprosse treiben.

Hymenophyllaceae

Trichomanes L., em. Sm.

T. auriculatum Bl. SW-**H.**: Tonschieferfelsen im Hochwalde der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, 1000 m (12248).

T. parvulum Poir. Schiefer- und Sandsteinfelsen in Wäldern und Gebüschen der str. und wtp. St., 80—1050 m. **H.**: Auf dem Yolu-schan bei Tschangscha hinter der Schule (11618). Yün-schan bei Wukang (12283). Zwischen Wukang und Dsingdschou von Meikou bis Moschi (11033). **Kw.**: Lungdsu zwischen Lungli und Guiding („Kweiting“) (12838).

T. bipunctatum Poir. var. ***latealatum*** (V. d. Bosch) Chrsen. NW-**Y.**: An Baumstämmen im wtp. Regenwalde des birm. Mons. bei Bahan am Ludjiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9008).

Hymenophyllum Sm.

H. paniculiflorum Prsl. Auf Waldboden und (mitunter feuchten) Felsen (Sandstein, Schiefer, Granit) der tp., selten der wtp. St., 3000—3500 m. **Y.**: Ober Dienso gegen den Paß Dsuningkou im Gebirge zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′ (6557). Im birm. Mons. in den Regenwäldern des Tales von Londjre zum Schöndsu-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 6′ (8266), im Doyon-lumba, 28° 2′ (8310) und Tjiontson-lumba unter Tschamutong, hier 2250—2650 m, (1756) am Salwin. **S.**: Zwischen Molien und Ngaitschekou im Gebirge jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′ (2611).

H. corrugatum Chr. Y.: An lebenden Eichenstämmen in der tp. St. des Passes Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali (Talifu) und Hodjing, 26⁰ 24′, 3100—3400 m (6577).

— — **var. *elongatum*** Chr. Am Grunde von Baumstämmen und an feuchtschattigen Schieferfelsen in tiefen Wäldern der tp. und ktp. St. NW-Y.: Im birm. Mons. im Tale von Londjre am Mekong gegen den Schöndsu-la zum Salwin, 28⁰ 6′, 3500 m (8265). Wohl auch dieses auf dem Nguka-la sw von Dschungdien, 3775 m. S.: Ober Yiwanschui am Westhange des Daörlbi halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning, 3600 m (2942). Auch am Omei-schan: top, steep rock (Faber 1079 im Wiener nat. Museum).

Die von mir zum Typus gestellte Pflanze unterscheidet sich von *H. paniculiflorum* Nr. 6557 von anderem Vorkommen an demselben Standorte durch krause Flügel der Blattspindel. Es entspricht vollständig dem Exemplar von Wilsons Originalnummer 25 in unserem Museum. Auch dieses ist nur wenig gewellt und keineswegs mit *H. australe* vergleichbar.

Die Varietät ist, wenn sie überhaupt unter die gleiche Art zu stellen ist, wohl der entwicklungsgeschichtliche Typus. Sie kommt auch mit fast glattem Laub vor, so das Fabersche Exemplar und besonders meine Nr. 8265, aber die kurzen, breiten, sich vielfach deckenden Abschnitte unterscheiden sie von *H. Blumeanum* Spr.

H. australe Willd. NW-Y.: Auf Granitboden im wtp. Regenwalde des birm. Mons. im Tjiontson-lumba vom Salwin unter Tschamutong gegen den Irrawadi, 2250—2650 m (9116).

H. Simonsianum Hook. NW-Y.: Nahe vorigem im tp. Mischwald am Hange des Passes Tschiangschel zum Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27⁰ 52′, 2800—3450 m (9353).

Dicksoniaceae

Cibotium Kaulf.

C. Barometz (L.) J. Sm. E-Kw.: In str. Wäldern am Flusse unterhalb Sandjio, auf Schiefer, 350—400 m, ohne erhabenen Stamm (10817).

Polypodiaceae

Woodsia R. Br.

**** *W. pellaeopsis*** Hand.-Mzt. (Taf. I, Abb. 6).

Sect. *Physematium* (Kaulf.) Diels.

Rhizoma erectum vel prostratum vel repens, laxe paleatum, fusco-nigrum, frondibus et stipitibus mortuis rigidis densissime fasciculatis obsitum. Paleae e parte basali subangustata teneriore longe lanceolatae, longe acuminatae, usque ad 3 mm longae et basi 0,5 mm latae, margine sparse denticulatae, ferrugineae et saepe medio fusco-nigrae. Frons 3,5—11 cm longa. Stipes lamina quadruplo brevior usque circiter aequilongus, inarticulatus, teres, fragilis, atro-spadiceus, inferne densius et superne sparse paleis palearum rhizomatis forma sed plerumque pallidioribus et superne sensim angustioribus obsitus et

inferne sparsius, superne densius pilos pluriarticulatos pallide ferrugineos gerens. Lamina ambitu lanceolata vel ovato-lanceolata, acutata, apice ipso obtusa, 8—11 pari pinnata, obscure viridis, pilis iisdem ac stipes subsetaceis, 1—2 mm longis subtus in paleas nonnullas transeuntibus densissime et supra laxius obsita. Rhachis teres, dimidio inferiore atro-spadicea, superne pallescens, dense pilosa et paleis nonnullis obsita. Pinnae sessiles, ambitu ovato-oblongae, obtusae, profunde inciso-lobatae, lobis acroscope lobulatis vel sublobulatis marginibus invicem se partim tegentibus, usque ad ca. 9 mm longae et ca. 4,5 mm latae, infimae plerumque ceteris conspicue minores, paria 3—4 summa cum terminali confluentia. Nervi tenuissimi partim parce furcati. Sorus 1 pro lobo, 1—1,5 mm diam., medio vel infra medium nervo insertus. Indusium usque ad basin in fasciculum pilorum paucorum laciniatum. Sporangia subglobosa, breviter stipitata, pallida, annulo ferrugineo. Sporae ca. 40 μ diam., obscure brunneae, costis nigrescentibus vel nigris tenuibus laxe reticulatae.

NW-Y.: Im birm. Mons. in der Mekong—Salwin-Scheidekette nahe der tibetischen Grenze. Granit- und Schieferfelsen der Hg. St. unter dem Doker-la, 28⁰ 15′, 4225 m. 17. IX. 1915 (8082). Felsige Stellen auf Kalk in der ktp. St. des Rückens über dem Dorfe Punka bei Tjionatong oberhalb Tschamutong, 3800 m. 8. VIII. 1916 (9763).

Species *W. cinnamomeae* Chr., quae teste cl. Christensen (in litt. 3. VII. 1926) a *W. sinuata* (Hook.) Chr. vix differt, valde affinis, sed stipitibus rhachidibusque nigrellis, fragilibus (unde nomen dedi) distinctissima.

** ***W. cycloloba*** Hand.-Mzt. (Taf. I, Abb. 5).

Sect. *Physematium* (Kaulf.) Diels.

Rhizoma tenue, repens, dense paleatum, stipitibus mortuis ca. 1 cm longis, rigidis densissime obsitum, frondes paucas gerens. Paleae e basi subdeltoidea longe lanceolatae, in pilum articulatum glanduloso-capitatum sensim angustatae, usque ad 2 mm longae et basi 0,5 mm latae, margine sparse denticulatae, ferrugineae. Frons usque ad 4 cm longa. Stipes lamina brevior vel subaequilongus, atrospadiceus, fragillimus, inferne densiuscule paleis rhizomatis paleis similibus, superne laxius pilis pallidis pluriarticulatis glanduloso-capitatis obsitus. Lamina ambitu ovata vel elliptica, semel pinnata, membranacea, pilis iisdem ac petiolus supra quam subtus copiosius obsita. Rhachis dimidio inferiore teres, spadicea, superne complanata, pallida, dense pilosa. Pinnae sessiles, 5—8 mm longae et aequilatae vel plerumque paulo angustiores, late ovatae, infimae ceteris paulo maiores vel conspicue minores, integerrimae vel margine paulum undulato-sinuatae, par summum cum pinna terminali interdum sublobulata confluens. Nervi tenuissimi, saepe furcati. Sori uniseriales, intra marginem dispositi, suborbiculares ad 1 mm diam. Indusium nullum. Sporangia vix compressa, breviter stipitata annulo prominuo. Sporae ca. 60 μ diam., obscure brunneae, costis nigris, altis, tenuibus laxe reticulatae.

NW-Y.: An Granit- und Schieferfelsen in der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28⁰ 15′, 4225 m. 17. IX. 1915 (8083).

Species exiguitate et pinnarum forma et teneritate insignis, affinis *W. macrosporae* Chrsen. in Journ. Wash. Ac. sci. XVII, 499 (1927), praesertim sporis maximis diversae.

W. Rosthorniana Diels. (*W. Delavayi* Chr.). Kalk- und Sandsteinfelsen von der wtp. bis in die ktp. St. NW-Y.: In der Schlucht zwischen Dali und Langtjiung, 2200 m. Auf dem Yao-schan, 3300—3800 m, (6769) und ober Ngulukö am Yülung-schan, 3400 m, (6648) bei Lidjiang. An einer schattigen Stelle unter Mujendu zwischen Yungning und Dschungdien, 2120 m (7642). S.: Bei Yenyüen gegen den Sandao-schan, 2800 m (5585).

Über die Identifizierung dieser und vieler Christscher Farne vgl. die kritische Arbeit von Christensen über die Farne von Setschwan in Act. Hort. Gothobg., I, 41—110 (1924).

W. lanosa Hook. Sandstein- und Granitfelsen von der Hg. St. bis in die tp., 3300—4100 m. NW-Y.: Auf dem Berge Schusutsu bei Bödö (Peti) se von Dschungdien („Chungtien") (4508). Im birm. Mons. in der Salwin—Irrawadi-Kette hinter dem Gomba-la bei Tschamutong gegen den Paß Buschao (9498). S.: Bei der Alm Bädö ober Muli. Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, im Bambusdickicht (2176). Lose-schan s von Ningyüen (Lingyüen) (1396).

Cystopteris Bernh.

C. fragilis (L.) Bernh. NW-Y.: Granit- und Schieferfelsen der Hg. St. des birm. Mons. unter dem Doker-la an der tibetischen Grenze, 4225 m (8084).

Eine sehr kleine und wenig geteilte Hochgebirgsform, die aber nicht zu *C. regia* (L.) Desv. gehört.

C. moupinensis Franch. NW-Y.: Feuchtschattige Stellen der tp. St. am Osthange des Yülung-schan bei Lidjiang, 3200 m (Schneider, 2445). In tiefem, feinem Sandsteinschutt der ktp. St. auf dem Berge Schusutsu bei Bödö se von Dschungdien, 3750—4000 m (4504). Im birm. Mons. an sumpfigen Stellen der ktp. St. im obersten Doyon-lumba am Salwin gegen den Paß Pongatong, 28° 9′, Glimmerschiefer 3450 m (9674).

Nebst dem auch von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 52) anerkannten Unterschied im kahlen Indusium finde ich, daß die Spreite auch durchwegs etwas schmäler ist als bei *C. sudetica* A. Br. et Mde. und ihre Segmente etwas abweichend, indem sie jene von *C. regia* nachahmen. Ich glaube daher, daß sie als Art beibehalten werden sollte.

Struthiopteris Willd.

(*Matteuccia* Tod.)

S. orientalis Hook. An Bächen und Gräben auf Sandstein und Schiefer in Wäldern der wtp. und tp. St. NW-Y.: 2800—3200 m. Schatiama am Wege von Djitsung am Djinscha-djiang („Yangtse") nach Kakatang am Mekong, 27° 21′ (7897). Im birm. Mons. in einer Bachschlucht bei Guta am Mekong innerhalb der str. St., 2200 m; ober Londjre gegen den Schöndsu-la und jenseits dieses am Abstieg zum Salwin; Alm Doschiratscho am Wege von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28°. SW-H.: Krautige Wiese beim Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang, 1200 m (12132).

Aspidium Sw.

A. melanocaulon Bl. **NE-Y.**: Tantu am Wege von Yünnanfu nach Suifu, Berge am Ostufer des Gwa-ho, in regengeschützten Felsspalten (Mell).

Nephrodium Rich.

(*Dryopteris* Adans., em. Chrsen.)

Bezüglich des Gattungsnamens muß ich den Ausführungen von Fritsch (Mitt. nat. Ver. Steierm., XLV, 138) und Beck (Öst. bot. Ztschr., LXVII, 61—63) beistimmen, aber die Anwendung des Namens *Dryopteris* für *Polystichum*, die Beck vorschlägt, als zu dauernden Verwirrungen und Irrtümern Anlaß gebend ablehnen. Die Ausführungen Nakais (Bot. Mag. Tok., XL, 59—63) besagen auch nichts anderes.

N. punctatum (Thbg.) Diels. **H.**: In kräuterreichen Wiesen auf Tonschiefer, Granit und Sandstein der str. und wtp. St., 100—1200 m. In den Schluchten des Yolu-schan bei Tschangscha. Zwischen Lengschuidjiang und Hsikwangschan. Zwischen Ngaigumiao und Mawangngao s von Hsinhwa. Beim Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang (12243).

* ***N. auritum*** (Hook.) Hand.-Mzt. (*Gymnogramme aurita* Hook., Ic. pl., t. 974 (1854). — *Dryopteris aurita* Chrsen., Ind. Fil., 253 [1906]). **NW-Y.**: In der *Pteridium*-Wiese der wtp. St. des birm. Mons. bei Nitscheluang und Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 54′, auf Granitboden, 2000 m 7. VII. 1916 (9430).

N. gracilescens (Bl.) Hook. **SW-H.**: Im Hochwald (12363) und häufig in Buschwiesen (12358) der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1000—1400 m. Hierher wohl auch die Notiz aus Gebüschen der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m.

N. nipponicum (Fr. et Sav.) Hand.-Mzt. (*Aspidium nipponicum* Fr. et S., Enum. pl. japon., II, 636 [1879]. — *Dryopteris nipponica* Chrsen., Ind. Fil., 279 [1906]). **NW-Y.**: In Gebüschen der wtp. St. gegenüber Weihsi an einem Nebenfluß des Mekong, Sandstein, 2300 m (8496). Hiezu wohl auch die im birm. Mons. am Salwin und Irrawadi-Oberlaufe um den 28° in *Pteridium*-Wiesen derselben Stufe bis 2800 m massenhaft vorkommende und die in **Kw.** auf dem Rücken e Nganping, 1400 m, beobachtete Pflanze.

Von *N. Beddomei* Bak. ist die Art durch weichere Textur der flacheren und breiteren Fiederchen schwach, aber nicht undeutlich verschieden.

N. brunneum (Wall.) Hand.-Mzt. (*N. distans* [Wall.] Diels, non Hook. — *Dryopteris brunnea* Chrsen. — *Dr. hirtirhachis* Chrsen., Ind. Fil., Suppl. prél., 15 [1917]). **SW-H.**: In der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang am Bächlein um den Tempel Gwanyin-go, 1180—1250 m (12207).

Christensen unterscheidet (in litt. 3. VII. 1926) *Dryopteris hirtirhachis* von typischer *brunnea* nicht nur durch die dicht borsteligen Sporangien, sondern auch dicht und kurz behaarte Rhachis. Ich habe aber unter reichem indischem Material keine ganz kahle Rhachis gefunden, wohl aber ebenfalls borstige Sporangien (King 4232), so auch in Java (Müller, Herb. javan. 64) und glaube bei der großen Veränderlichkeit in der Behaarung nicht, daß sich die beiden Pflanzen getrennt halten lassen.

N. Boryanum (Willd.) Bak. SW-**H.**: An Grashängen in der wtp. St. beim Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m (12133).

N. decursive-pinnatum (V. Hall) Bak. In Gebüschen der obersten str. und der wtp. St. auf Sandstein, Kalk und Schiefer, 550—1300 m. **Kw.**: Lungdsu zwischen Lungli und Guiding („Kweiting") (10583), nach E über Duyün immer häufiger und gegen Liping massenhaft. **H.**: Gemein auf dem Yün-schan bei Wukang. Um Hsikwangschan, auch bei Ngandjiapu. W-**Ki.**: Um Pinghsiang (Plt. sin. 218).

N. patens (Sw.) Desv. W-**Y.**: Im birm. Mons. bei Dschengga im Salwin-Tal, 26° 10′ (Gebauer). Vielleicht auch dieses in E-**Kw.**: Bei Liping.

N. xylodes (Kze.) Hope. **S.**: Auf Sandstein in der wtp. St. an Gräben zwischen Djiangyi und Hokou auf der Hochfläche s von Huili, 1800—1900 m (5078).

N. erubescens (Wall.) Diels. NW-**Y.**: Im wtp. Regenmischwald des birm. Mons. unter dem Sommerdorfe Lussu am r. Ufer des Lu-djiang (Salwin), 28°, Schiefer, 2300 m (9110).

N. braineoides (Bak.) Diels. **S.**: An feuchten Grabenrändern auf Sandstein in der str. St. bei Schangliangdse nächst Dötschang („Tetschang") im Djientschang („Kientschang"), 1750 m (1179).

N. aristulatum (Ros.) Hand.-Mzt. (*Dryopteris aristulata* Rosenst. in Rep. n. sp., XIII, 132 [1914]; Christensen, Ind. Fil., Suppl. prél., 13). **Y.**: In Gebüschen der wtp. St. auf Mergel und Sandstein überall zwischen Schadschou und Bupeng an der Straße von Yünnanfu nach Dali, 2200—2500 m (8577).

N. rampans Bak. (*Polypodium lineatum* Colebr., nom. nud. — *Dryopteris porphyrophlebia* [Chr.] Chrsen. — *D. pseudocuspidata* Chr. — *D. penangiana* Chrsen. in Act. Hort. Gothobg., I, 56, non *Polypodium penangianum* Hook.). In Gebüschen, an Quellen und Gräben der str. und untersten wtp. St. auf Schiefer, Sandstein und Kalk. NW-**Y.**: Im birm. Mons. unter Niualo oberhalb Tschamutong am Salwin, 2000 m (9571). **S.**: Mehrfach im Djientschang („Kientschang"), 1400—2000 m: am Lu-schan bei Ningyüen (1949), im Seitentale gegen Huili (1074), auch auf der Hochebene s von hier gegen Lutschang (5124). SW-**H.**: Unter dem Tempel Wulingan am Yün-schan bei Wukang 800 m (12268).

Nach Christensen (briefl.) von der Pflanze von Penang, die ich nicht kenne, verschieden durch von den Nerven etwas entfernte Sori, subdimorphe Blätter mit schärferen Zähnen u. a.

N. proliferum (Retz.) Keys. E-**Kw.**: Massenhaft in der str. St. auf Sand zwischen Hochgräsern am Du-djiang und seinen Nebenbächen unterhalb Sandjio (10793).

***N. Gamblei** Hope. NW-**Y.**: In wtp. Regenmischwäldern des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, Schiefer, 2400—2600 m (9009). SW-**H.**: Am Bächlein ober dem Tempel Gwanyingo in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1220 m (12076).

Meine Pflanzen stimmen vorzüglich mit Gambles Beschreibung und Abbildung überein. Die schmalen, sehr dicht stehenden, an der Basis verbreiterten und quer gestutzten, der Spindel anliegenden und oft darüber greifenden Fiedern mit vorwärts gekrümmten, wie der Autor sagt, wie ein Vogelkopf in einem Schnabel vorgezogenen Lappen sind für die Art charakteristisch. Am nächsten steht ihr wohl *N. Dickinsii* (Fr. et Sav.) Bak. mit kurzer, wenig fiederiger Frons mit wenigen breiten und kurzen, kaum mehr gelappten Fiedern. Zu diesem gehören auch Pflanzen von den Philippinen und wohl auch von Quelpert. Ferner stehen zwei Arten mit breiten, voneinander entfernten Fiedern, die am Grunde mehr verschmälert sind und von der Spindel abstehen: *N. atratum* (Wall.) Hand.-Mzt. (*Aspidium atratum* Wall. ap. Kunze in Linnaea, VIII, 279 [1851]) und *N. hirtipes* (Bl.) Hook. Das erste hat sie aus der breit keilförmigen Basis geöhrelt-verbreitert und ihre Lappen nach vorne bespitzt, das zweite an der Basis verschmälert und oft deutlich gestielt, vorne gleichmäßig abgerundet. Da ich nur einzelne Wedel dieser beiden vor mir habe, kann ich über die Wuchsform nichts sagen, die von *N. Gamblei* nach Hope, der mit *N. hirtipes* das *N. atratum* zu meinen scheint, verschieden sein soll. In unserem Herbar sind übrigens mehrere Exemplare von *N. atratum* von Presl als *Lastrea patentissima* bezeichnet, die von Christensen zu *N. Filix-mas* var. *fibrillosa* zitiert wird (s. unten unter *N. Clarkei*). Sie tragen allerdings falsche Standortsangaben, weshalb die Bestimmungszettel vielleicht ebenso irrtümlich dazugekommen sind. Die drei Arten sind geographisch nicht gut getrennt, da in Sikkim nach Hope zwei vorkommen und ich auch aus Java nebst *hirtipes* auch *Gamblei* (von Soerabaja) sah. Das aus Yünnan beschriebene *Aspidium Lunanense* Chr. steht unseren Pflanzen wegen ,,pinnis remotis — usque ad mediam laminae partem lobatis — lobis obtusis" wohl schon ferner.

N. serrato-dentatum (Bedd.) Hope. (*Dryopteris Schneideriana* Hand.-Mzt. in Sitzgsanz. Ak. W., 1922, 49). In Gebüschen und an Hohlwegrändern der wtp. St. auf Mergel und Sandstein, 2000—2500 m. **Y.**: Zwischen Gwangdung und Tschuhsiung und überall zwischen Schadschou und Bupeng (8581) an der Straße von Yünnanfu nach Dali. **S.**: Zwischen Dungngan und Dschanggwantschung s von Huili (Schneider, aus Sporen Nr. 127 kult. in Pruhonitz).

Meine *Dryopteris Schneideriana* wird von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 60) zu *Dr. sublacera* Chr. gezogen (s. Sitzgsanz., l. c., 1924, 85), fällt aber meines Erachtens mit *N. serrato-dentatum* zusammen, mit dessen Abbildung bei Hayata (Ic. plant. form., IV, fig. 116) sie ebenso gut stimmt, wie mit einem indischen Exemplar. Bei der von mir gesammelten Pflanze sind die Spreuschuppen schwärzer, vielleicht weil es sich um überwinterte Wedel handelt.

N. Clarkei (Bedd.) Bak. in Hook. et Bak., Syn. Fil., ed. 2, 497 (1874). (*Lastrea Filix-mas* var. *Clarkei* Bedd., Ferns Br. Ind., Suppl., 17 ex Clarke in Trans. Linn. Soc., 2. ser., I, Bot., 518. — *Dryopteris fibrillosa* Hand.-Mzt. in Sitzgsanz. Ak. W., 1922, 49. — *Dr. Clarkei* Chrsen. in Act. Hort. Gothobg., I, 58). In Wäldern der tp. bis in die ktp. St. auf Kalk, kristallinischen und eruptiven Gesteinen, 2750—3750 m. **Y.**: Hsiangschuiho zwischen Dali und Lidjiang (6454, durch nur teilweise schwarze Spreuschuppen gegen die var. neigend). Dugwantsun se von Dschungdien. Am Aufstieg von Fongkou gegen Yungning unter dem Passe. Im birm. Mons. unter dem Doker-la in der Mekong—Salwin-

Kette, 28° 12′, und am Westhang des Passes Tschiangschel gegen den Irrawadi, 27° 52′. S.: Ningyüen (Schneider, aus Sporen Nr. 203 kult. in Pruhonitz).

— — **var. *fibrillosum*** (Clke.) Hand.-Mzt. (*Nephrodium Filix-mas* var. *fibrillosum* Clke., l. c. [1880]). **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3592). **S.**: Im tp. Wald bei Gwandien zwischen Yenyüen und Kwapi, 27° 46′, 3000 m (2815). Die obigen Notizen vielleicht auch teilweise hieher.

N. cochleatum Don. **S.**: In Gebüschen der wtp. St. auf Sandstein ober Dugungpu im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 32′, 2300—2500 m (5576).

N. chrysocoma (Chr.) Hand.-Mzt. (*Aspidium Filix-mas* var. *chrysocoma* Chr. in Bull. Herb. Boiss., 2. sér., VI, 966 [1898]. — *A. chrysocoma* Chr. in Bull. Ac. Géogr. bot., XI, 253 [1902]. — *Dryopteris chr.* Chrsen., Ind. Fil., 257 [1906]). **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), insbesondere am Yülung-schan, von einheimischen Sammlern (3593).

N. odontoloma (Moore) Hope. (*Dryopteris juxtaposita* Chr., e Christensen). **NW-Y.**: In wtp. Regenwäldern des birm. Mons. unter Lussu am Lu-djiang (Salwin), 28°, 2300 m (9109) und wohl auch dieses am Hange des Passes Tschiangschel zum Irrawadi-Oberlauf, 2650 m, und bei der Alm Doschiratscho in der Mekong—Salwin-Kette, 28°, in der tp. St., 3200 m.

N. sublacerum (Chr.) Hand.-Mzt., det. Christensen. (*Dryopteris sublacera* Chr. in Not. syst., I, 43, cfr. Christensen in Act. Hort. Gothobg., I, 60, aber hier oben unter *N. serrato-dentatum*.) **S.**: Sandsteinfelsen eines Grabens in der wtp. St. zwischen Banschan und Dahaitsun zwischen dem Yalung und Nganning-ho, 27°, 1800 m (5261).

N. fructuosum (Chr.) Hand.-Mzt. (*Aspidium varium* var. *fructuosum* Chr. in Bull. Herb. Boiss., 2. sér., VI, 967 [1898]. — *Dryopteris fructuosa* Chrsen., Ind. Fil., 267 [1906]. — *D. basisora* Chr. in Not. syst., I, 44 [1909], s. Christensen, l. c., 61). In trockenen Wäldern der wtp. bis in die str. St. 1800—2200 m. **Y.**: Djindien-se (102) und Schili-ngan (Schneider 62, Sporen 49) bei Yünnanfu. Mehrfach zwischen Hsinlung und Loheitang n von dort (Schneider 259, 355, Sporen 89). Im NW. im Tal des Djinscha-djiang („Yangtse") ober Schigu, 26° 50′ bis 27° 45′ und des Landsang-djiang (Mekong), 27° 30′—28° 20′ (Gebauer). **S.**: Zwischen Dungngan und Dschanggwandschung s von Huili (Schneider 525).

N. marginatum (Wall.) Hope. In Gebüschen und Mischwäldern der wtp. und tp. St. auf Mergel, Sandstein, Diabas und Kalk, 2200—3100 m. **Y.**: Überall zwischen Schadschou und Bupeng an der Straße von Yünnanfu nach Dali (Talifu) (8580). **S.**: Ober Djifangkou auf dem Lungdschu-schan bei Huili. Beim Schloß Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2736), gegen *N. odontoloma* neigend.

N. fuscipes (Chrsen.) Hand.-Mzt., det. Christensen. (*Dryopteris bipinnata* Chrsen. in Lévl., Cat. Pl. Yün-nan, 102 [1916]. — *D. fuscipes* Chrsen., Ind. Fil., Suppl. prél., 14 [1917]). **Ki.**: Am Wegrand bei Pingschanschi nächst Ningdu (Plt. sin. 358).

N. rheosorum (Bak.) Hand.-Mzt. (*Polypodium rheosorum* Baker in Ann. of Bot., V, 457 [1891], non Journ. of Bot., n. s. XXII, 383 [1884], quod est *Aspidium*. — *Dryopteris lepidorachis* Chrsen., Ind. Fil., 274 [1906]. — *Dr. erythrosora* var. *Cavaleriei* Rosenst. in Rep. n. sp., XIII, 131 [1915]. — *Dr. erythrosora* ssp. *chiliolepis* Hand.-Mzt. in Sitzgsanz. Ak. W. W., 1922, 49). **H.**: In Gebüschen der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, oft an Wässerchen, Tonschiefer, 800 bis 1350 m (12108). Im trockenen Laubwalde des Dschao-schan zwischen Tschangscha und Hsiangtan, Sandstein der str. St., 200 m (11379). **Ki.**: Kuling bei Kiukiang, Vorberge bis zu 500 m (FABER). Ferner in **Kw.** bei Guiyang (nach ROSENSTOCK) und Pinfa (vgl. CHRIST. in Bull. Ac. Géogr. Bot., XIII, 117), in Kiangsu: Taihu (SCHINDLER 254) und Kwangtung: In silva opaca circa coenobium buddhisticum Filoitsz, ad fauces Tsing yune hap dictas, fl. N. River (SAMPSON et HANCE 8275, nur p. p., denn unter dieser Nummer wurde auch *N. erythrosorum* von anderem Fundorte ausgegeben).

Die Art kommt wohl *N. erythrosorum* am nächsten, unterscheidet sich aber durch bis zur Hälfte der Frons außerordentlich dicht gestellte, weit abstehende, gelblich oder trüb braune, aus eiförmigem Grunde lang zugespitzte, oft gewellte Spreuschuppen, während diese bei jener Art zerstreut stehen, lineallanzettlich und schwarzbraun sind.

N. erythrosorum (EAT.) HOOK. geht bis W-**Kw.** (CAVALERIE 7242, 7266 und in ROSENSTOCK 68) und **Y.**: Yünnanfu (CAVALERIE 4730).

* ***N. Sabaei*** (FRANCH. et SAV.) HAND.-MZT. (*Aspidium Sabaei* FR. et SAV. Enum. pl. jap., II, 632 [1879]. — *Dryopteris Sabaei* CHRSEN., Ind. Fil., 290 [1906]). **Ki.**: Um das Kohlenbergwerk Pinghsiang, c. 600 m (WANG-TE-HUI, Sommer 1920, in H.-M., Plt. sin. 217).

Identisch mit FAURIE 5247.

N. spinulosum (MÜLL.) STREMP. **Y.**: Bei Hsinlung in der wtp. St. n von Yünnanfu, c. 2000 m (SCHNEIDER 329, aus Sporen Nr. 80 kult. in Pruhonitz).

* ***N. Matsumurae*** MAK. in Bot. Mag. Tok., XIII, 63 (1899). (*Aspidium Maximowiczianum* MIQ. in Ann. Mus. Lugd. Bat., III, 178 [1867], non *Nephrodium Maximowiczii* BAK. in HOOK. et BAK., Syn. Fil., ed. 2, 499 [1974]). SW-**H.**: Im Laubhochwald der wtp. St. im Parallelgraben e des Tempels Gwanyingo auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m. 8. VIII. 1918 (12395).

Nach CHRISTENSEN (in litt.) hat ROSENSTOCK nach dem Original die Identität mit MIQUELS Pflanze festgestellt; der Name ist jedoch in der Gattung schon vergeben. Mein Exemplar stimmt mit FAURIES Nr. 4535 überein, die von CHRIST falsch als *N. Hendersoni* (BEDD.) BAK. bestimmt wurde. Die Art gleicht mehr dem *N. pulvinuliferum* (BEDD.) BAK.

N. barbigerum (MOORE) HOOK. NW-**Y.**: An steinigen Stellen besonders in Hochgekräute der ktp. und Hg. St. auf Kalk, Glimmerschiefer und Granit, 3500—4200 m. Am Osthang des Gipfels Ünlüpe im Yülung-schan bei Lidjiang („Likiang“) (4264; SCHNEIDER 2457). Im birm. Mons. unter der Alm Dotitong, 28°, (8890) und am Rücken Pongatong, 28° 6′, in der Mekong—Salwin-Kette. Am Osthang des Passes Tschiangschel und in Mengen zwischen den Pässen Pangblanglong und Buschao in der Salwin—Irrawadi-Kette, 27° 52′—28°.

N. Miquelianum (MAXIM.) YABE. SW-**H.**: Im wtp. Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, w des Tempels Gwanyingo, Tonschiefer, 1220 m (12224).

N. crenatum (FORSK.) BAK. Kalkfelsen der str. und wtp. St., 1300—2100 m. Schilungba bei Yünnanfu (218). **S.**: Huili (SCHNEIDER 555) und zwischen Mosoying und Bögowan am Abstieg von dort zum Nganning-ho (SCHN. 660). Unterhalb Lumapu am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen, 27° 40′ (2100).

N. Thelypteris (L.) Sw. **Y.**: In der wtp. St. bei Yünnanfu auf den Schilfinseln im seichten Teile des Sees, 1890 m (8629).

* ***N. Kingii*** Hope. **NW-Y.**: Im Rasen in der Hg. St. des birm. Mons. an der Ostseite des Passes Tschiangschel in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette, 27° 52′, Glimmerschiefer, 3925 m. 4. VII. 1916 (9313).

Da das Rhizom dieser Art noch nicht bekannt war, war ihre Stellung bisher unklar. Nun liegen vollständige Exemplare vor; sie gleichen in Rhizom und Wuchs genau *N. Thelypteris*, mit dem die Art auch am nächsten verwandt zu sein scheint.

N. amabile (Bl.) Hand.-Mzt. (*Aspidium amabile* Blume, En. pl. Jav., II, 165 (1828). — *Dryopteris amabilis* O. Ktze.; Christensen in Act. Hort. Gothobg., II, 63). **Ki.**: Um die Kohlengruben Pinghsiang, c. 660 m (Plt. sin. 215).

Die unteren Fiedern sind mit je einer langen basiskopen und einer kurzen akroskopen Sekundärfieder versehen, doch gehört die Pflanze wegen der schmalen Endfieder und randständigen Sori nicht zu *N. aristatum*. Dieselbe Zusammensetzung zeigen von Christensen bestimmte Exemplare aus W-Guidschou: Hwangtsaoba (Cavalerie 7703).

N. speciosum (Don) Hand.-Mzt. (*Aspidium speciosum* Don. — *Polystichum sp.* Chrsen. — *Dryopteris speciosa* Chrsen. in Act. Hort. Gothobg., I, 63). **NW-Y.**: Im wtp. oder tp. Walde des birm. Mons. im Tale unter dem Gomba-la bei Tschamutong am Salwin, von Einheimischen (9855). **S.**: In dichten Gebüschen der wtp. St. im Tale s von Linkan am Houdsengai bei Dötschang („Tetschang“) im Djientschang, Sandstein, 2400 m (1837).

N. aristatum (Forst.) Prsl. In Gebüschen der str. St. auf Tonschiefer und Kalk. **NW-Y.**: Im birm. Mons. zwischen Tjiontson und Pipiti am Ludjiang (Salwin) unter Tschamutong, 1700 m (9845). **S-H.**: Bei Dungngan zwischen Yungdschou und Hsinning, 150 m (11304). **Ki.**: Kuling bei Kiukiang, Vorberge bis 500 m (Faber).

Polystichum Roth.

P. Duthiei (Hope) Chrsen. (*Sorolepidium glaciale* Chr.). **NW-Y.**: Kalkfelsen und im Rasen der Hg. St. des birm. Mons. auf dem Berge Maya in der Mekong—Salwin-Scheidekette, 28° 4′, 4000—4300 m (9636).

Die Sori stehen entgegen Christs Angabe auf mehreren Nervenenden jedes Läppchens. Limprichts Pflanze hat noch stärker eingeschnittene Lappen als sie die Originalabbildung des *Aspidium Duthiei* Hope zeigt. Diese läßt die Pflanze krauser erscheinen als sie ist. Die Einsicht des Materials aus Kew, das ich inzwischen zugeschickt erhielt, bestätigte die Richtigkeit der von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 64) begründeten Identifizierung der durch das bald fehlende, bald vorhandene Indusium merkwürdigen Pflanze.

P. stenophyllum Chr. **NW-Y.**: Auf Granit und Schiefer im tp. Mischwald des birm. Mons. im Tale von Tseku zum Si-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28°, 3200 m (8454).

P. deltodon (Bak.) Diels. **S.**: Auf Sandstein in Bambusbeständen der tp. St. bei Lolokou im Daliang-schan e von Ningyüen (Lingyüen), 3100 m (1752).

— — **var. *marginale*** (Chr.) Chrsen. **Y.**: Auf Sandstein an kleinen Wasserfällen in der wtp. St. bei Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34′ (525).

P. obliquum (Don.) Moore. **NW-Y.**: In Nischen der Kalkfelsen in der tp. St. beim Stauweiher nächst Ngulukö bei Lidjiang, 2875 m (8774).

P. tripteron (Kze.) Prsl. **SW-H.**: Im Hochwald der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang mehrfach, Tonschiefer, 1000—1300 m (11198).

P. acanthophyllum (Franch.) Bedd. **NW-Y.**: In der ktp. St. auf Kalk und vulkanischen Gesteinen bis über 4000 m. Yülung-schan bei Lidjiang, von Einheimischen (3586, teilweise **var. *ilicifolium*** [Don] Chrsen.). Nguka-la sw von Dschungdien. Im birm. Mons. auf dem Schöndsu-la, 28° 4′, und dem Doker-la, 28° 12′, in der Mekong—Salwin-Kette. **S.**: Sandsteinfelsen im Bambusbestand der tp. St. am Nordhange des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 3200—3400 m (2179).

— — **var. *indicum*** Chr. **Y.**: Diabasfelsen der tp. St. über den Tempeln auf dem Dji-schan ne von Dali (Talifu), 3050—3350 m (6405).

P. tsussimense (Hook.) J. Sm. In Wäldern der str. und wtp. St., 1850 bis 2750 m. **Y.**: Hsinlung n von Yünnanfu, 25° 34′, an einem kleinen Wasserfall (526). Im NW im Tale des Djinscha-djiang („Yangtse") ober Schigu, 26° 50′ bis 27° 45′ (Gebauer) und häufig am Mekong, 27° 30′—28° 20′ (8476; Gebauer). **S.**: Bei Kwapi n von Yengyüen, 27° 53′ (2731).

Nakai will (Bot. Mag. Tok., XXXIX, 117) den Namen *P. polyblepharum* (Roem.) Prsl. für diese Art anwenden. Dazu ist zu bemerken: 1. daß das Zitat „Flora VI, 572", falsch ist und der Name auch in der Arbeit Kunzes dort p. 353—365 nicht vorkommt; 2. daß Presls Beschreibung gar nicht zu unserer Pflanze stimmt, sondern zu einer ganz anderen, die dem *polyblepharum* (= *aculeatum* var. *setosa*) im Sinne Clarkes (Trans. Linn. Soc., I, 510) mindestens sehr nahe steht. Christensen (Ind. Fil., 583) vereinigt dieses im Anschluß an Clarke mit *P. discretum* (Don.) Diels, *P. Wallichianum* Prsl. und *P. setosum* (Wall.) Schott. Die Indentität dieser drei letzten steht nach von Presl bestimmten Exemplaren und vielen von Wallich selbst in unserem Herbar außer Zweifel. Ich verstehe aber nicht, wie Clarke *P. polyblepharum* damit identifizieren konnte, das dem *P. setiferum* (Forsk.) Woyn. (*aculeatum* [L.] Schott) näher steht. Wallichs Nr. 371 ist ganz verschieden von Hookers Sikkim-Pflanze, die Clarkes Beschreibung entspricht. Es müßte höchstens sein, daß Wallichs eigenes Herbar etwas anderes enthält, als die vielen ausgegebenen Exemplare.

P. squarrosum (Don.) Fée **var. *chinense*** (Chr.) Chrsen. in Act. Hort. Gothbg., I, 69 (*P. lobatum* var. *chinense* Chr. — *P. neo-lobatum* Nakai in Bot. Mag. Tok., XXXIX, 118 [1925], wo ihm fälschlich ein „long stipes" zugeschrieben wird). In Gebüschen der oberen wtp. und tp. St. auf Sandstein und Diabas, 2600—3500 m. **Y.**: Zwischen Hsinlung und Loheitang jenseits des Pudu-ho n von Yünnanfu (Schneider kult. aus Sporen Nr. 87 in Pruhonitz). Paß zwischen Lidjiang („Likiang") und Duinaoko. **S.**: Lungdschu-schan bei Huili (890; Schneider 573, aus Sporen Nr. 138 kult.). Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen (1678; Schneider aus Sporen 138a kult.). Überall in den Gebirgen um den Yalung vom Houdsengai bei Dötschang bis Molien n von Yenyüen.

P. Prescottianum (Wall.) Moore. **NW-Y.**: Um Schieferfelsblöcke der ktp. St. des birm. Mons. beiderseits des Si-la zwischen Mekong und Salwin, 28°, 4100 m (8424).

P. Prescottianum **var.** ***moupinense*** (FRANCH.) CHRSEN. (*P. lichiangense* WRIGHT). **NW-Y.**: Steinige Stellen (Kalk) der Hg. St. am Osthang des Gipfels Ünlüpe im Yülung- schan bei Lidjiang, 3750—4250 m (3511).

P. setiferum (FORSK.) WOYN. (*P. aculeatum* [L.] SCHOTT) **var.** ***Fargesii*** (CHR.) CHRSEN. **NW-Y.**: Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER). **SW-H.**: Im Laubhochwald der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12139).

P. Thomsoni (HOOK.) BEDD. **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), besonders am Yülung-schan, von Einheimischen (3587). Auch in **W-S.**: Omei-schan (FABER, gemischt unter *P. capillipes*).

P. capillipes (BAK.) DIELS. **S.**: Sandsteinfelsen in Bambusgebüschen der tp. St. am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 3200—3400 m (2178). Kalkfelsen im Walde der ktp. St. bei der Alm Bädö ober Muli, 3900 m (7301).

Von voriger Art, abgesehen von den langen, dünnen, fast kahlen Wedelstielen und der starken Teilung der Spreite, durch die mehr anliegend vorgerichteten, nicht spreizenden Lappen und die viel weniger reduzierte basiskope Seite der Fiedern verschieden.

Cyrtomium PRSL.

C. falcatum (L. f.) PRSL. **var.** ***polypterum*** (DIELS) CHRSEN. in Act. Hort. Gothobg., I, 72 (*Polystichum Fortunei* [J. SM.] NAKAI in Bot. Mag. Tok., XXXIX, 116). **NW-Y.**: Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER). Tal des Djinscha-djiang nw von Lidjiang, in der str. St. mehrfach (ob die Var.?). **S.**: In dichten Gebüschen auf Sandstein der wtp. St. im Tale s von Linkan am Houdsengai bei Dötschang, 2400 m (1839). **H.**: In Wäldern der str. und wtp. St. auf Sandstein und Tonschiefer, 200—1000 m. Dschao-schan zwischen Tschangscha und Hsiangtan (11377). Ober Tungdjiapai bei Hsikwangschan (11841). Yün-schan bei Wukang (12373).

— — **var.** ***intermedium*** (DIELS) CHRSEN., l. c. **S.**: Gebüsche der wtp. St. auf Sandstein am Houdsengai bei Dötschang („Tetschang"), 2400 m (1817).

— — **var.** ***caryotideum*** (WALL.) CHR. **Y.**: In Wäldern der wtp. St. auf Kalk, Sandstein und Schiefer. Hsi-schan bei Yünnanfu, 1950—2200 m (346). Hsinlung n von dort. Im birm. Mons. neben Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400 m.

Dipteris REINW.

D. conjugata (KAULF.) REINW. **NW-Y.**: Im str. Regenlaubwald des birm. Mons. über der Seilbrücke in der Seitenschlucht Naiwanglong des Taron (Djioudjiang, e Irrawadi-Oberlaufes), 27° 53′, 2220 m, Granitboden (9347).

Nephrolepis SCHOTT.

N. cordifolia (L.) PRSL. **W-Y.**: Im birm. Mons. in der Schlucht bei Maodschou im Salwin-Tal, 26° 10′, 1000 m (GEBAUER). **Kw.**: In xerophilen Gebüschen der wtp. St., 700—1400 m, auf Kalk und Sandstein. Auf einer Felskante bei Hwangtsaoba (10276). Am Hange der Hwatjiao-ho-Schlucht unter Dingdaoyin.

Daschuikou zwischen Gwanling und Muyu. Im E an Mauern bei Gudschou unter dem Paß gegen Tschaimou.

Humata Cavan.

H. Tyermanni Moore. **Ki.**: Um die Kohlengruben von Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 187).

****H. micans*** (Mett.) Diels. **NW-Y.**: Phyllitfelsen in der str. St. des birm. Mons. am Lu-djiang (Salwin) um Tschamutong bei der Brücke über den Seitenbach bei Sitjitong 13. VII. 1916 (9564) und an der Mündung des Tjiontsonlumba, 1675—1725 m.

Davallia Sm.

D. Clarkei Bak. **Y.**: Wälder zwischen Dali und Yungtschang (Gebauer). Im NW im birm. Mons. in Ritzen eines Granitfelsens im tp. Regenmischwald am Hange des Passes Tschiangschel gegen den Taron (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 52′, 3425 m (9355).

An meiner Pflanze bleiben die Blattspindeln wohl infolge des geschützten Standortes stehen, wie es von *D. perdurans* Chr. beschrieben wird, mit der sie im übrigen nichts zu tun hat.

— — **var. *Faberiana*** Chrsen. in Act. Hort. Gothobg., I, 73 (1924). **Y.**: In Gebüschen auf Sandstein in der wtp. St. bei Dawan w von Yungbei („Yungpeh"), 2650 m (3380) und wohl auch diese an Bächen bei Lidjiang, 2425 m.

Sehr üppige Exemplare, die Lamina bis 45 × 25 cm. Fabers Wiener Exemplar hat übrigens an der Lamina gar keine Spreuschuppen und ist klein.

D. pseudocystopteris Kze. (*D. athamantica* Chr.). **NW-Y.**: An Gräben und Hecken in Ngulukö bei Lidjiang, tp. St., 2800—2850 m (Schneider 3006).

D. pulchra Don. **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3590).

D. Delavayi Bedd. ex Clke. et Bak. in Journ. Linn. Soc., Bot. XXIV, 410 (1888) (*D. pulchra* D. Don. var. *Delavayi* Clke. et Bak., l. c.).

(Rhizoma ignotum). Frons atroviridis, late triangularis, 31 cm longa, 42 cm lata, basi sexies pinnata, petiolo 31 cm longo, basi dense ceterum parce paleis spadiceis late ovato-lanceolatis tenuiter acuminatis ad 1,5 cm longis obsito, sicut rhachides spadiceo, valido et profunde sulcato, his saepe usque ad ramificationes tertii ordinis paleaceis paleis cucullatis suborbicularibus ad axillas dispositis et ad has inferiores saepe glomeratis. Pinnae I. et II. ordinis triangulari-lanceolatae, acutae, primariae utrinsecus ca. 15, infimae basiscope auctae 12—13 cm latae, omnium ordinum sessiles, III. et IV. ambitu late ovatae, obtusae. Pinnulae ultimae rhachidibus aequilatae, lineares, acutae, 1—2 mm longae, $^1/_4$—$^1/_3$ mm latae, patulae, omnium pinnularum inter se continguae. Sori creberrimi, in fere omnibus pinnularum ultimarum bifurcationibus, longitudine latiores, indusio semiorbiculari 1 mm lato pallide brunneo persistente tecti.

W-Y.: Wälder zwischen Dali (Talifu) und Yungtschang (Gebauer, det. Christensen).

Meines Erachtens eine gute Art, die bisher noch keine vollständige Beschreibung erhalten hat. Sie hat von allen in der Gattung das am stärksten zerteilte Laub.

D. immersa WALL. (*Humata immersa* DIELS). W-**Y.**: Wälder zwischen Dali und Yungtschang (GEBAUER).

D. Griffithiana HOOK. W-**Y.**: Im birm. Mons. im Salwin-Tal bei Maodschou, 26° 10′, 950 m (GEBAUER).

LIMPRICHTS „*Dav. Griffithii*“ Nr. 785 ist *Humata Tyermanni* MOORE, seine „*Dav. bullata*“ Nr. 279 *Odontosoria chinensis* (L.) J. SM.

Microlepia PRSL.

M. strigosa (THBG.) PRSL. **Kw.**: In schattigen Gebüschen der wtp. St. auf Sandstein bei Lungdsu zwischen Lungli und Guiding, 1050 m (10570).

M. pilosella (HOOK.) MOORE. SW-**H.**: Tonschieferfelsen in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang im Wald, 1130 m (12125) und nahe dem Gipfel, 1400 m (12178).

M. platyphylla (DON.) J. SM. W-**Y.**: Im birm. Mons. bei Dschengga im Salwin-Tale, 26° 10′ (GEBAUER).

Odontosoria (PRSL.) FÉE.

O. chinensis (L.) J. SM. **Y.**: Im birm. Mons. bei Dschengga am Salwin (GEBAUER). In tr. Gebüschen mit Hochgräsern unterhalb Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m (5935). W-**Ki.**: Um die Kohlengrube Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 213).

Dennstaedtia BERNH.

D. scabra (WALL.) MOORE. NW-**Y.**: In str. Wäldern und wtp. *Pteridium*-Wiesen des birm. Mons. auf Granit bei Nitscheluang und Schutsche am Djioudjiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 54′, 1725—2000 m (9421). SW-**H.**: Hochwald und Bambusetenränder der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang auf Tonschiefer, 820—1190 m (11157).

Monachosorum KZE.

M. subdigitatum (BL.) KUHN. SW-**H.**: In Bambusbeständen der wtp. St. beim Tempel Gwanyin-go auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1190 m (12312).

Lindsaya DRYAND.

L. cultrata (WILLD.) SW. W-**Y.**: Im birm. Mons. Wälder e Yungtschang, 2000 m und an der Grenze zwischen Tengyüe und Mytkina (GEBAUER). Erdabrisse auf Sandstein der str. St. hinter dem Lamakloster von Tschamutong am Salwin, 1900 m (9821).

Athyrium ROTH.

A. acrostichoides (SW.) DIELS. NW-**Y.**: Im tp. Regenmischwald des birm. Mons. im Tale von Tseku am Mekong zum Si-la, 28°, Granit und Glimmerschiefer, 3050—3200 m (8882). SW-**H.**: Am Bächlein oberhalb des Tempels Gwanyingo in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m (12206).

** ***A. fasciculatum*** Hand.-Mzt. (Taf. II, Abb. 5).

Rhizoma breve, c. 0,5 cm crassum, nigrum, densissime paleatum frondibus et stipitibus mortuis laxe fasciculatis obsitum. Radices longissimi fasciculati, pilis ferrugineis dense obsiti. Paleae e parte basali subangustata teneriore longe subulato-acuminatae, c. 5—10 mm longae et basi c. 1 mm latae, subdenticulatae vel basi sparse denticulatae, ferrugineae saepe medio obscuriores. Frons 18—63 cm longa. Stipes lamina duplo brevior usque circiter aequilongus, 6,5—28,5 cm longus, supra in sulco laevi bicostatus* subtus convexus, pallide brunneus costis subferrugineis, ima basi iisdem paleis ac rhizoma obsitus, ceterum nudus et glaber. Lamina ambitu lanceolata vel ovato-lanceolata, caudato-acuminata, 12—34,5 cm longa et usque ad 10,5 cm lata, semel pinnata, herbacea, supra obscure viridis, subtus pallidior. Rhachis stipitis forma et colore. Pinnarum paria 20—27, summa confluentia, ad caudam serratam inferne biserratam decrescentia. Pinnae sessiles vel infimae brevissime stipitatae, usque ad 6,5 cm longae et 16 mm latae, patulae, leviter prorsus curvatae, infimae interdum ceteris paulo minores, ambitu lineari-lanceolatae longe angustatae, ad $^1/_2$—$^2/_3$ latitudinis 1—11pari lobatae, lobis infimis paulum auctis irregulariter auriculatae; lobi superiores sensim simpliciores, parce serrulati, in apicem serratum tertiam vel dimidiam pinnae partem efficientem confluentes. Costae rigidulae, supra sulcatae, subtus prominulae. Nervi tenues, parce pinnati. Sori marginibus propius siti, breves, usque c. 1 mm diam., saepe in formas irregulares vel semilunas confluentes. Indusium rudimentare. Sporangia longe stipitata, pallide ferruginea. Sporae pallidae, obscure reticulatae.

S.: Sandsteinfelsen in Gräben der wtp. St. zwischen Banschan und Dahaitsun zwischen dem Yalung und Nganning-ho, 27°, 1800 m. 22. IX. 1914 (5258).

Species ex affinitate difficili *A. mupinensis* Chr. et *Hohenackeriani* (Kze.) Moore., sed pinnis deorsum non decrescentibus et fronde minus partita.

A. fallaciosum Milde. **NW-Y.**: Bei Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3594).

A. drepanopterum (Kze.) A. Br. (*A. oxyphyllum* Wall.) **W-Y.**: An Bewässerungsgräben in der tp. St. bei Ngulukö nächst Lidjiang, kalkhältiger Boden, 2820 m (6785). Gräben zwischen Gras am Fuße des Dsang-schan bei Dali (Schneider 2757).

A. Wardii (Hook.) Mak. **SW-H.**: An Bambusetenrändern in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12209).

— — **var. *elongatum*** Chr. **Kw.**: Im Mischwald in der wtp. St. des Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang"), Sandstein, 1100—1250 m (10506).

A. nigripes (Bl.) Moore. **SW-H.**: Im Laubhochwald des Yün-schan, 1100 m (12376).

A. spinulosum (Maxim.) Mde. **NW-Y.**: Im üppigen tp. Wald ober Akalü jenseits Ganhaidse bei Lidjiang, Kalk, 3000 m (6828).

A. yunnanense Chr. **SW-H.**: Am Bächlein oberhalb des Tempels Gwanyingo in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1200 m (12208).

---

* Nach Engl. u. Prtl., Nat. Pflzfam., 4 I., 223 hat die Gattung „Leitbündel 2, oberwärts zu einem halbzylindrischen Strang verschmolzen". Dies trifft aber bei der vorliegenden und auch bei anderen Arten, wie *A. acrostichoides* und auch *A. Filix-femina* nicht zu.

Diplazium Sw.

D. lanceum (Thbg.) Prsl. E-Kw.: Schattige Stellen im str. Mischwald auf dem Baotie-schan bei Gudschou, Mergel, 500 m (10886).

D. lobulosum (Wall.) Prsl. (*D. longifolium* [Don] Moore). SW-**H.**: Im wtp. Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 820—1150 m (11153).

D. japonicum (Thbg.) Bedd. SW-**H.**: Am Bächlein oder dem Tempel Gwanyingo auf dem Yün-schan, 1200 m (12839).

D. opacum (Don.) Chr.; Chrsen., Ind. Fil. Suppl. I, 27 (det. Christensen). (*D. decurrenti-alatum* [Hook.] Chrsen.) SW-**H.**: Im wtp. Laubhochwald des Yün-schan, 1180 m (12142).

Meine Pflanze wurde früher von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 79) unter *D. japonicum* var. *nudisorum* Chrsen. erwähnt. Sie ist vollkommen identisch mit Maximowicz, It. II, 66 von Ko-isi-wara als *D. dec.-al.*, die Sori sind viel kleiner und unregelmäßiger angeordnet als bei *D. japonicum*, die Segmente oft recht weit voneinander entfernt, und sie stimmt mit Hookers Abbildung vollständig. Alle Exemplare haben auf der Oberseite der Spreite an der Basis jeder Fieder ein sehr bezeichnendes krautiges Anhängsel von der Form einer Spreuschuppe.

D. hirtipes Chr. SW-**H.**: An Bambusetenrändern der wtp. St. auf dem Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1190 m (12227).

D. esculentum (Retz.) Sw. SW-**H.**: Auf feuchtem Schiefersand am Flußufer in der str. St. zwischen Ngaidso und Meikou häufig, 400 m (11084).

D. orientale Rosenst., det. Christensen. **H.**: Am Bächlein unter dem Tempel Gwanyingo in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1180 m (12184). In den Waldschluchten in der str. St. des Yolu-schan bei Tschangscha, Sandstein, 100 m.

Asplenium L.

A. Nidus L. **Y.**: Im tr. Regenwald epiphytisch unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5940). Im NW in der str. St. des birm. Mons. auf Erde (kristallinischer Kalk) und subepiphytisch am Salwin um Tschamutong von der Mündung des Tjiontson-lumba bis ober Sitjitong, 1675—1725 m (9555). SE-**Kw.**: Unterhalb Sandjiang am Du-djiang gegen Tientang, str. St., 350 m.

A. Trichomanes L. SW-**H.**: In Mauerritzen (Tonschiefer) auf dem Yünschan bei Wukang häufig, wtp. St., 600—1300 m (12359).

Meine Pflanze gehört nicht zu *A. microtum* Maxon, das nach seinem Autor anscheinend unsere Art in Asien vertreten soll. Auch Christensen gibt diese, von H. Smith gesammelt, an.

A. normale Don. **Ki.**: An steinigen Stellen bei Luanmingpo zwischen Tjingan (Ki-an) und Ningdu (Plt. sin. 276). An der Grenze von **F.** ebenso am Fuße des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa, c. 700 m (Plt. sin. 303).

A. lushanense Chrsen. in Act. Hort, Gothbg., I, 80 (1924). **Y.**: Trockene Kalkfelsen der tp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (568). Im NW. an einem feuchten Kalkfelsen der tp. St. zwischen den Sätteln des Berges Lamatso zwischen Yungning und Dschungdien, 3200 m (7618).

A. yunnanense Franch. **Y.**: Kalkfelsen der wtp. St. bei Yünnanfu w der Stadt, 2300 m (Schoch 264) und bei Schilungba, 2100 m (219). In Gräben bei Hodjing (Schneider 2789). Im NW im Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900 bis 2200 m (Gebauer). **S.**: Kalkmauern in der tp. St. auf der kleinen Insel im See bei Yungning an der yünnanesischen Grenze, 2800 m (3098).

A. incisum Thbg. **H.**: In Gebüschen der str. St. auf Sandstein am Fuße des Yolu-schan bei Tschangscha, 50 m (12804). **Ki.-F.**-Grenze: Grabenränder auf dem Hwangdschu-ling zwischen Dingdschou und Ningdu, Tonschiefer (Plt. sin. 371).

A. varians Hook. et Grev. **NW-Y.**: Im Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900 bis 2200 m (Gebauer). **S.**: Feuchte Sandsteinkonglomeratfelsen der str. St. bei Dötschang („Tetschang“), 1450 m (1159).

A. Sarelii Hook. Auf Kalk und Sandstein, besonders an Felsen und Mauern in der str. und wtp. St., 1300—2400 m. **Y.**: Gipfel des Tschangtschung-schan (320) und bei den Tempeln des Hsi-schan (356) nächst Yünnenfu. **S.**: Am See von Ningyüen (1960). Unter Lumapu im Seitental des Yalung gegen Yenyüen, 27° 40′ (2095).

A. praemorsum Sw. **Y.**: An Mauern, schattigen Felsen und in dichten Wäldern auf Sandstein der str. und wtp. St., 2000—2300 m. Hosaodien e des Dsolin-ho (6216). Im NW: Gwanyilang über dem Djinscha-djiang („Yangtse“) e von Lidjiang (3429). Unter Mujendu zwischen Yungning und Dschungdien (7643). **SW-H.**: An Bäumen und tropfenden Tonschieferfelsen der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1150 m (mit epiphyllen Moosen gesammelt).

A. prolongatum Hook. **SE-Ki.**: An Kalksteinen auf dem Wuhwa-schan bei Ningdu, c. 800 m (Plt. sin. 455).

A. coenobiale Hce. (*A. Billettii* Chr. p. p., quoad pl. sinensem e Christensen in litt.). Kalkfelsen der wtp. St. **Y.**: An trockenen Stellen bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (221). **Kw.**: Im Mischwald des Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang“), 1100—1250 m (10505).

*****A. rhachidosorum*** Hand.-Mzt. (Taf. II, Abb. 2).

Sect. ***Euasplenium*** Bak. p. p., Diels.

Rhizoma adscendens, 5 mm crassum, frondibus paucis et stipitibus mortuis 3 cm longis dense confertis obsitum, sparse paleatum, nigrum. Radices rigidi, longissimi, nigri, dense fibrosi. Paleae lanceolatae, ad 5 mm longae et 0,5—0,8 mm latae, longe subulato-acuminatae, sparse denticulatae, spadiceae. Frons 76—80 cm longa. Stipes 31,5—34 cm longus, quadrangularis, pallidus basi fuscescens, ima basi iisdem paleis ac rhizoma sed ad 7 mm longis et 1,5 mm latis et pallidioribus laxe obsitus, ceterum nudus et glaber. Lamina ambitu lanceolata, sensim longe acuminata, 44,5—46 cm longa et c. 11 cm lata usque ad 36 pari tri- vel subquadripinnata, apice tenuiter acuminata, herbacea, supra obscure viridis subtus paulo pallidior. Rhachis ima parte subquadrangularis, superne sicut rami plana bicostata subtus convexa, pallida, apicem versus virescens. Pinnae primariae sub angulo dimidio patentes et apice saepe leviter prorsus curvatae, ambitu longe lanceolatae et sensim longe acuminatae, usque ad 12,5 cm longae et 3,5 cm latae, ad apicem sensim decrescentes, usque ad 27 pari bi- vel subtripinnatae. Pinnae secundariae sub c. 60° patentes, saepe leviter prorsus curvatae, infimae plerumque ceteris conspicue minores, eadem forma ac primariae, ad 14 pari semel vel subbipinnatae, ad 2,7 cm longae et 7 mm latae, supra ad axillas nervorum emergentiis singulis paleaceis ferrugineis longe lanceolatis ad 2 mm longis adpressis apice ipso obtusis instructae. Pinnae tertiariae sub angulo dimidio patentes et leviter prorsus curvatae, ambitu lanceolatae, ad 4,5 mm longae et 1—2 mm latae, profundissime inciso 3—7-lobatae, lobis ultimis ad 2,5 mm longis et 0,8 mm latis, linearibus, acutis, apice interdum bi- vel trifidis. Nervi tenues, parce pinnati, ferruginei. Sori ellipsoidei basi pinnarum tertiariarum ad earum rhachides siti. Indusium semiorbiculare, rhachi insertum saepeque etiam basi, rarius apice transversaliter laminae adnatum, tenue, dentatum, olivaceum. Sporangia longe stipitata, ferruginea annulo pallidiore.

NW-**Y.**: Im tp. Regenwald des birm. Mons. im Tale unter dem Gomba-la in der Salwin—Irrawadi-Scheidekette ober Tschamutong, Granit, 2900 m. 12. VII. 1916 (9545).

Species monente cl. Christensen praecedenti affinis, sed multo maior, fronde elongata et rhachide stipiteque pallidis nec nigris.

Vielleicht handelt es sich um die von Christ im Bull. Herb. Boiss., VI, 959 als *A. tenuifolium* Don erwähnte Pflanze, da sie tatsächlich sehr an die Abbildung des *Polypodium dareiforme* Hook. erinnert. Ähnlich scheint auch *A. tenuissimum* Hayata zu sein, hat aber einen anderen Zuschnitt der Endfiederchen und anders gestellte Sori. Diese bilden an dem recht umfangreichen Laub meiner Pflanze oft ununterbrochene Reihen längs der Spindeln. Ihr Schleier ist nicht nur der Länge nach, sondern oft auch am umgebogenen Grunde den Nerv übergreifend angewachsen, also umgekehrt wie bei *Athyrium*.

Blechnum L.

B. orientale L. **Y.**: Im Grunde von Bambusbeständen der tr. St. bei Schuidien zwischen Möngdse und Manhao, Kalk, 1300 m (6037). SE-**Kw.**: Häufig in Wäldern der str. St. am Flusse unterhalb Sandjio, Schiefer, 350—400 m (10824). SW-**H.**: Ebenso in der Schlucht zwischen Dsingdschou und Moschi.

****B. melanopus*** Hook. NW-**Y.**: Auf Granit im str. Regenwald der Seitenschlucht Naiwanglong des Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufes) über der Seilbrücke, 27° 53′, 2130—2150 m. 5. VII. 1916 (9342).

Sehr gut mit Hookers Abbildung und Beschreibung übereinstimmend, doch anastomosieren oft nicht alle Adern, sondern bei vielen laufen die Gabelungen frei aus. Von *B. occidentale* ist die Pflanze besonders durch das kriechende Rhizom sehr verschieden. Da dieses bisher noch nicht bekannt oder noch nicht beschrieben zu sein scheint, sei dies hier ergänzt:

Rhizoma repens, 3—4 mm crassum frondibus et stipitibus mortuis sparsis, 0,5—2 cm inter se distantibus rigidis obsitum, densissime paleatum, nigrum. Radices rigidi, basi nigri ceterum atrospadicei, pilis ferrugineis ad 1,5 mm longis dense obsiti. Paleae patentes lanceolatae vel late lanceolatae sensim in acumen setaceum pluriarticulatum longe angustatae, usque ad 6 mm longae et 1,5 mm latae, sparse denticulatae, obscure brunneae, nitidulae, ima basi atriores.

B. eburneum Chr. **Kw.**: Auf Sandstein und Mergel der wtp. St., 800 bis 1200 m. Tschingdschen, an schattigen Stellen (10497). Am Aufstiege e Guiding gegen Madjiadwen. Auf dem Sattel von dort nach Gudong bei Duyün. Maotsaoping e von dort, auf nackter Erde der Abhänge (10748).

Woodwardia Sm.

W. japonica (L. f.) Sm. **Ki.**: Um die Kohlengrube Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin., 214). Kuling bei Kiukiang, Vorberge bis zu 500 m (Faber).

W. radicans (L.) Sm. An Wasserfällen, Bächen, in Waldschluchten, auch in Mulden in der Steppe der wtp., seltener str. St. auf verschiedensten Gesteinen. **Y.**: 1900—2700 m. Djindien-se bei Yünnanfu (388). Hsinlung (524; Schneider 329) und ober Loheitang n von dort. Im NW am Djinscha-djiang w von Lidjiang von Ladsagu bis ober Djitsung zerstreut. Bei Bödö se von Dschungdien. Am Mekong, 27° 35′—50′ überall (8474). Im birm. Mons. im Doyon-lumba und im äußeren Tjiontson-lumba bei Tschamutong am Salwin. Bei Dschengga, 26° 10′, an diesem (Gebauer). Häufig im Naiwanglong am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf). Auf dem Paß zwischen Möngdse und Manhao und im mittelchin. Fl. e von Loping. **S.**: Unter Gobankou bei Dötschang („Tetschang“). Zwischen Samuping und Niutschang vom Yalung gegen Yenyüen, 27° 20′. Hosö sw von Muli, 2900 m. **E-Kw.**: Um Madjiadwen und gegen Badschei 1200 m, hier im *Cunninghamia*-Wald. Überall zwischen Gudschou und Liping und in SW-**H.**: Bis gegen Wukang, 400—800 m. **Ki.-F.**-Grenze: An Quellen in Gräben des Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa (Plt. sin. 286). **F.**: An einem Bach am Fuße des Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow“), auf Sandstein (Plt. sin. 388).

Die letzte Nummer hat die ganze Oberseite der Fiederchen mit auswachsenden Brutknospen dicht bedeckt, paßt aber nicht in das System Nakais (Bot. Mag. Tok., XXXIX, 101—106). Ich habe mich übrigens vergeblich bemüht, dieses an unserem großen Material bestätigt zu finden und mußte bei Diels' Darstellung der Gattung bleiben.

Coniogramme Fée

****C. procera*** (Wall.) Fée. **NW-Y.**: An kräuterreichen Stellen bei Yungning, in der tp. St. der Waldschlucht jenseits des nach Fongkou führenden Passes, Kalk, 3225 m. 16. VII. 1915 (7051). Wohl auch diese im birm. Mons. in den Regenwäldern der Mekong—Salwin-Scheidekette bei der Alm Doschiratscho, 28°, und beim Lagerplatz Luna ober Londjre, 28° 6′, 3000—3200 m.

Die gesammelten Exemplare sind klein, mit nur 4—5 Fiederpaaren II. Ordnung an den untersten Fiedern, stimmen aber sonst gut mit indischen. Zur Ergänzung der Beschreibung Hieronymus' (Hedwigia, LVII, 291) sei hier über das Rhizom gesagt: Rhizoma longe repens, 7—10 mm crassum, frondibus et stipitum mortuorum partibus imis sparsis, 2—3 cm inter se distantibus et apicem versus palearum fragmentis laxe obsitum, apice ipso dense paleatum, ceterum nudum, fuscum. Radices dense fibrosi, rhizomatis colore. Paleae adpressae, teneres, late lanceolatae, sensim in apicem angustatae et in pilum pluriarticulatum exeuntes, ad 5 mm longae et 1 mm latae, sparse denticulatae, flavidobrunneae, nitidulae. Frons 70 cm — 1 m longa. Stipes supra sulcatus bicostatus, subtus convexus, 30—60 cm longus, pallide brunneus, ima basi paleis paucis iisdem ac rhizoma, ceterum nudus, glaber, subnitidulus.

C. intermedia Hier. **SW-H.**: In der wtp. St. im Regenwalde des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 950—1180 m (12250). Wahrscheinlich dieselbe hie und da um Ngandjiapu bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 500 m.

C. spinulosa (Chr.) Hier. NW-Y.: Im wtp. Regenmischwald des birm. Mons. bei Bahan (Pehalo) am Salwin, 27° 58′, Schiefer, 2400—2600 m (9040).

Die Beschreibung dieser ebenfalls unvollständig bekannten Art ist zu ergänzen durch: Rhizoma repens, 8—13 mm crassum, frondibus et stipitum mortuorum partibus imis sparsis, 1—1,5 cm inter se distantibus obsitum, densissime paleatum, fuscum. Radices longi, dense fibrosi, rhizomatis colore. Paleae adpressae subulatae vel subulato-lanceolatae sensim in acumen setaceum angustatae, usque ad 6 mm longae et 1 mm latae, sparse subdenticulatae, brunneae ima basi saepe obscuriores. Sori seriati, anguste lineares, nervis adnati, 4—6 mm ante marginem desinentes. Indusium nullum. Paraphyses crebrae, pilis inter nervulos superficie dorsali positis omnino aequales. Sporangia longe stipitata, pallida vel pallide brunnea. Sporae c. 20—30 μ diam., tetraëdricae vel globoso-tetraëdricae, pallide brunneae.

C. japonica (Thbg.) Diels. W-F.: Steinige Stellen (Sandstein) auf dem Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow“) (Plt. sin. 432).

Gymnopteris Bernh.

G. Delavayi (Bak.) Und. S.: In der tp. St. In Gebüschen und an Sandsteinfelsen am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 2700—3000 m (4671). Unter Schieferfelsen bei Molien jenseits des Yalung n von Yenyüen, 28° 10′, 3150 m (2548).

G. vestita (Wall.) Und. (*Neurogramme v.* Diels). In Gebüschen, Wäldern und an Felsen (Sandstein und Kalk) in der wtp. und tp. St., 2700—3000 m. NW-Y.: Fuß des Yülung-schan bei Lidjiang (Schneider 3039). S.: Nordhang des Dadjin mit voriger (2157). Kwapi im Yalung-Tale n von Yenyüen, 27° 53′ (2732). Im NW im Min-Tal n von Kwan-hsien (Weigold).

Doryopteris J. Sm.

D. Duclouxii Chr. Y.: Kalkfelsen der wtp. St. bei Schilungba nächst Yünnanfu, 2100 m (220). Wohl auch die Art im NW. bei Laba e von Dschungdien, 2400 m.

— — var. **argentea** Rosenst. NW-Y.: In der str. St. am Djinscha-djiang ober Schigu, 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (Gebauer). S.: Im wtp. Mischwald bei Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′, Phyllit, 2750 m (2790).

Notholaena R. Br.

N. Marantae (L.) R. Br. S.: In Gebüschen auf Sandstein in der tp. St., am Nordhang des Dadjin zwischen Yenyüen und dem Yalung, 27° 31′, 2700 bis 3000 m (2160).

Cheilanthes Sw.

C. taliensis Chr. (*C. Henryi* Chr. — *C. Bonatiana* Brause). Y.: Kalkfelsen der wtp. St. bei den Tempeln des Hsi-schan bei Yünnanfu, 2250 m (357).

C. grevilleoides Chr. **Y.**: Im str. Savannenwald unter Beyendjing halbwegs zwischen Tschuhsiung und Yungbei, Kalkschiefer, 1500—1600 m (6276).

C. farinosa (Forsk.) Kaulf. **Y.**: In feuchten Waldschluchten bei vorigem (6281). **S.**: Sandsteinfelsen in einem Graben der wtp. St. zwischen Banschan und Dahaitsun zwischen dem Nganning-ho und Yalung, 27⁰, 1800 m (5256) und in der tp. St. am Nordhang des Dadjin zwischen diesem und Yenyüen, 27⁰ 31′, 3200—3400 m (2177).

C. yunnanensis Brause. **Y.**: In Gebüschen der wtp. St. bei Hsinyingpan zwischen Yungning und Yungbei auf Sandstein, 2700 m (3234). Ngulukö bei Lidjiang (Schneider). Bei Taipingpu zwischen Dali und Yungtschang, 2300 m (Gebauer). **S.**: Bei Muli auf Tonschiefer, 2800 m (phot.).

C. trichophylla Bak. **Y.**: In Gebüschen der str. St. zwischen Gwanfang und Dschalaschao unter Beyendjing überall, Kalkschiefer, 1500—1700 m (6303). Mekong-Tal, 27⁰ 30′—28⁰ 20′, 1900—2200 m (Gebauer). **S.**: An felsigen Grabenrändern (Sandstein) des Berges Luidaschu in der wtp. St. s von Huili, 2100 m (802).

Die letzte Nummer wird von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 91) als *C. Delavayi* Bak.? angeführt. Sie ist sicher nicht verschieden von Nr. 6303 aus der Originalgegend und stimmt wie diese besser mit *C. trichophylla*, die von der oben genannten kaum deutlich verschieden ist.

C. chusana Hook. (*C. mysurensis* Wall. var. *chusana* [Hook.] Chrsen. = var. *Giraldii* Chr.) **E-Kw.**: Konglomeratfelsen der str. St. im Wäldchen beim Tempel Yanggumiao gegenüber Gudschou, 300 m (10875).

Onychium Kaulf.

O. japonicum (Thbg.) Kaulf. In Wäldern, gerne an Hohlwegrändern der wtp. St. auf Kalk und Sandstein. **Y.**: 1900—2500 m. Überall häufig um Yünnanfu (98; Schneider 132 = Sporen 33 kult. in Pruhonitz, Sp. 48 ebenso). Überall an der Straße nach Dali. Lidjiang (Gebauer). Im birm. Mons. bei Tengkeng in der str. St. im Salwin-Tal, 25⁰ 50′, 950 m (Gebauer). **S.**: Ober Woloho halbwegs zwischen Yenyüen und Yungning. **Kw.**: Über Hwangtsaoba bis Nanmutschang überall. Im E auf dem Baotie-schan bei Gudschou 500 m. **W-Ki.**: Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 210).

— — **var. *lucidum*** (Don) Chr. **Y.**: In Gebüschen auf Sandstein in der tp. St. bei Piyi zwischen Yungbei und Yungning, 2900 m (3223). Abhänge von Yungtschang gegen Dali, 2000 m (Gebauer).

Cryptogramma R. Br.

C. crispa (L.) R. Br. (*Allosorus crispus* Bernh.) **NW-Y.**: An feuchten, moosigen Stellen in der Hg. St. des birm. Mons. beiderseits des Passes Gondonrungu im Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 28⁰ 9′, Glimmerschiefer, 4400 m (9747).

Wenige Exemplare, die aber so gut entwickelt sind, daß sie mit Sicherheit nicht zu *C. Brunoniana* Wall. gestellt werden können, von der mir gutes Material aus dem Himalaya vorliegt. Auch mit var. *sinensis* Chr. haben sie nach der Beschreibung nichts zu tun, sondern gehören dem Typus an.

Plagiogyria (KZE.) METT.

P. adnata (BL.) BEDD. **Kw.**: An feuchten Stellen im Mischwald der tp. St. auf dem Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang"), Sandstein, 1100 bis 1250 m (10528).

— — **var.** ***distans*** ROSENST. in Rep. nov. sp., XIII, 122 (1913). An feuchten Stellen der wtp. St. **H.**: Gebüsche am Kohlenflöz jenseits des Passes Duschu-ling bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, Kalk, 650 m (11943). Laubhochwald des Yün-schan bei Wukang, Tonschiefer, 1000—1100 m (11150).

P. glauca (BL.) METT. **NW-Y.**: In Regenmischwäldern der wtp., seltener der tp. St. des birm. Mons. oft massenhaft auf Schiefer und Granit. Paß Lenago zwischen Djinscha-djiang („Yangtse") und Mekong, 27° 43′ (GEBAUER). Im Salwin-Gebiet, 27° 54′—28° 3′: Bei Bahan, 2550 m, auf dem Rücken Alülaka, 2750 m, und im Doyon-lumba, 2500—2700 m (8297), im Tjiontson-lumba, 2400 bis 2900 m, im Tal unter dem Gomba-la, unter 3000 m. W davon im Irrawadi-Gebiet am Hange des Passes Tschiangschel, 2650—3300 m, darunter in der str. Schlucht bei der Seilbrücke in der Seitenschlucht Naiwanglong, 2100 m, ober Schutsche, 2650 m.

P. pycnophylla (KZE.) METT. **NW-Y.**: Im gemischten Regenwald des birm. Mons. in der tp. St. des Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, massenhaft auf Glimmerschiefer, 3000—3200 m (8327) und in der wtp. St. oberhalb Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf) auf Granit, 2450 m.

P. euphlebia (KZE.) METT. **Kw.**: In Wäldern der wtp. St. auf Sandstein. An feuchten Stellen auf dem Tschwenning-schan bei Guiyang, 1100—1250 m (10455). Bei Matang zwischen Gudschou und Liping, 850 m.

Adiantum L.

A. caudatum L. Besonders an Kalk- und kristallinischen Felsen in der tr. und str. St., 200—2100 m. **Y.**: Savannenwald am r. Ufer des Roten Flusses und seinem Seitenbach oberhalb Manhao nahe der Grenze von Tonkin (5889). In der Seitenschlucht des Djinscha-djiang („Yangtse") zwischen Homöndschang und Bödschagwan n von Yünnanfu (710). Laodselou n von Li-djiang und wohl auch dieses weiter stromaufwärts im NW. Im NE bei Djiliba am Weg von Yünnanfu nach Suifu (MELL). Im birm. Mons. im Salwin-Tal bei Tengkeng, 25° 50′ und bei 26° (GEBAUER). **S.**: Unterhalb Lumapu am Zuflusse des Yalung gegen Yenyüen (2099).

A. Edgeworthii HOOK. **Y.**: In der str. St. an feuchten Mauern aus Kalk und Urgestein in der Schlucht des Djinscha-djiang am direkten Wege von Yünnanfu nach Huili, 900—2400 m (717). Erdabrisse auf Schiefer an Wegrändern in der wtp. St. um Sandjiatsun zwischen jenem und dem Mekong, 27° 15′, 2150 m (8505). Im Mekong-Tale, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER).

A. Capillus-Junonis RUPR. **S.**: Kalkfelsen, besonders an überronnenen Stellen in der str. bis in die wtp. St., 1650—1775 m, um den Yalung zwischen Huili und Yenyüen unter Pudi (5289) und zwischen Dsaluping und Gwanyingai (5359).

A. lunulatum BURM. **Y.**: In Gebüschen auf Sandstein in der wtp. St. bei Dawan w von Yungbei, 2650 m (3378).

A. Capillus-Veneris L. An Wasserfällchen, Bachufern u. dgl. in der str. und wtp. St. auf Kalk, Sandstein und kristallinen Gesteinen, 1400—2500 m. **Y.**: Lodsai unter Hsiao-Magai (826) und bei Hsinlung n von Yünnanfu. Hwangdjiaping zwischen Dali und Yungbei. Im NW bei Bödö se von Dschungdien. Im birm. Mons. am Salwin-Ufer bei Tjiontson unter Tschamutong. Im E über Loping bis Ahung in **Kw. S.**: Unter Ngaigogo im Seitentale des Djientschang gegen Huili. Im mittelchin. Fl. auf dem Wa-schan s von Yadschou (WEIGOLD).

***A.* sp.** nova? **NW-Y.**: Sandsteinfelsen in der ktp. St. des Berges Schusutsu bei Bödö (Peti) se von Dschungdien, 3900 m. 5. VIII. 1914 (4505).

Die Fiederchen erinnern in Größe und Form an jene der vorigen Art, doch ist die Pflanze nach H. Dr. CHRISTENSEN, dem ich diese wie manche andere Aufklärung über meine Farne verdanke, sicher mit den folgenden näher verwandt. Die Spindeln sind bräunlich, das Laub glänzt später oberseits goldig. Die Fiederchen sind sehr breit und der ganze Vorderrand ist vom Sorus eingenommen, der diesen bedeckende umgeschlagene Rand ist $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang wie ihr übriger Teil. Die sterilen Fiederchen sind nur stumpf gezähnt, was die Pflanze von allen anderen aus der Gruppe des *A. venustum* unterscheidet. Da die kleinen Ausmaße der Pflanze, obwohl sie gut fruchtet, wohl nicht natürlich sind, kann sie noch nicht endgültig beschrieben werden.

A. venustum DON. **NW-Y.**: Bei Lidjiang, von Einheimischen (3591). Hierher vielleicht die Aufzeichnungen aus der tp. St. am Beschui dort, am Bach ober Hsiangschuiho zwischen Dali und Hodjing und in **S.**: Ober der Waldwiese Gumadi sw von Muli, 3000—3500 m, auf Kalk und Diabas.

A. Davidii FRANCH. An feuchten Mauern und in Mischwäldern von der str. bis zur tp. St., 2000—2800 m. **Y.**: Zwischen Djiaohsi und Schalungschu am direkten Wege von Yünnanfu nach Huili, 26° 11′ (718; SCHNEIDER 456). Im NW. im Tale des Djinscha-djiang ober Schigu, 26° 50′—27° 45′ (GEBAUER). **S.**: Auf dem Soso-liangdse im Lolo-Lande e von Ningyüen (1675). Massenhaft um Kwapi n von Yenyüen, 27° 53′ (2789).

A. Bonatianum BRAUSE. In Wäldern und an feuchten felsigen Grabenrändern der wtp. St., auf Sandstein, 1750—2100 m. **Y.**: Hsinlung, 25° 34′ (488) und Dasungschu (SCHNEIDER 358) am direkten Wege von Yünnanfu nach Huili **S.**: Auf dem Rücken Luidaschu (805) und bei Dschanggwandschung (SCHNEIDER 521) s von Huili.

In der Zähnung der Fiederchen liegt kaum ein Unterschied gegenüber *A. venustum*, aber die Spreuschuppen des Rhizoms sind ganz anders (sehr schmal, ganz dunkelbraun, angedrückt und sehr dichtstehend) und der Wedelstiel ist (oft dicht) abstehend borstig behaart, nicht spreuschuppig wie bei jenem.

A. flabellulatum L. **Kw.**: In Gebüschen der str. St. bei Sandjio („Sankio“), Kalk, 400 m (10799). **SE-Ki.**: An einem Wegrand bei Yuanhsiangschi nächst Ningdu (Plt. sin. 359).

A. pedatum L. **NW-Y.**: Nicht selten in den wtp. und tp. Regenwäldern des birm. Mons., 2500—3400 m, um Tschamutong am Salwin im Tjiontsonlumba, Doyon-lumba und dem Tale unter dem Gomba-la, unter der Alm Doschiratscho am Wege von Tseku am Mekong zum Si-la, auch in einer tiefschattigen Schlucht zwischen Guta und Serä an jenem, 28° 8′, in der str. St., 2200 m (7990). **NW-S.**: Gebirge um Sungpan (WEIGOLD).

Pteris L.

P. vittata L. (*P. longifolia* autt., non L., cfr. Hieronymus in Hedwigia LIV, 283 et seq.). An feuchten Felsen, Bächen und Wassergräben in der tr. und str., selten der wtp. St., 200—2500 m, auf verschiedensten Gesteinen. **Y.**: Am Pudu-ho unter Hsinlung (429) und in der Seitenschlucht des Djinscha-djiang zwischen Homöndschang und Bödschagwan (782) n von Yünnanfu. Um Dayao, Biendjio und Hwangdjiaping. Im Santschwanba unter Yungbei. Yulo und Bödö nw von Lidjiang. Zwischen Laba und Mujendu e von Dschungdien. Häufig am Djinscha-djiang unterhalb Dschütien, 26° 50′—27° 15′ (8516). Am Landsang-djiang (Mekong). Im birm. Mons. im Salwin-Tale, 25° 50′—26° (Gebauer). Im S. auf dem Passe s von Möngdse und bei Manhao nahe der Grenze von Tonkin (5870, **var. *auriculata*** [Milde]). Im E überall um Loping und Bantjiao. **S.**: Überall am Yalung und im Djientschang bis Ningyüen (1288, ± var. *auriculata*) und Wali. Unter Muli.

Wie es scheint, schließt sich Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 95) der Auffassung Hieronymus' nicht an, doch finde ich an unserem großen Material die von diesem angegebenen Unterschiede zwischen der amerikanischen und der altweltlichen Pflanze durchaus bestätigt.

P. cretica L. In Wäldern, unter Felsen und Felsblöcken, an Erdabrissen auf verschiedensten Gesteinen in der wtp. St. häufig, seltener bis in die tp. und str., 1900—2900 m. **Y.**: Schilungba, Djindien-se (99) und Schili-ngan (285; Schneider 171) bei Yünnanfu. Hsinlung n von hier. Überall an der Straße nach Dali. Paß s von Möngdse. Im NW zwischen Dawan und Gwanyilang bei Yungbei (3440), bei Ngulukö nächst Lidjiang, überall von dort den Djinscha-djiang aufwärts und am Mekong (Gebauer). **S.**: Um Huili und Bögowan. Lu-schan bei Ningyüen. Kwapi und Helugö, 27° 53′, sowie unter Ngaitschekou, 28° 10′, n von Yenyüen.

P. multifida Lam. (*P. serrulata* L. f., non Forsk.). **H.**: In der str. St. im Walde des Yolu-schan bei Tschangscha, Sandstein, 150 m (11513). **Ki.**: Um Pinghsiang, c. 600 m (Plt. sin. 219).

P. dactylina Hook. Kalkfelsen und Schutt von der str. bis zur tp. St. 1750—3050 m. **Y.**: Schilungba bei Yünnanfu (215). **S.**: Oberhalb Lumapu im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 40′ (2104). In der Schlucht unter Hwangliangdse zwischen Yenyüen und Kwapi (5551). Wa-schan s von Yadschou (Weigold).

P. actiniopteroides Chr. det. Christensen. **S.**: Auf Tonschiefer im str. Wald oberhalb Helugö bei Kwapi n von Yenyüen, 2325 m (2466).

P. semipinnata L. **SE-Kw.**: Auf Mergelboden der wtp. St. in Wäldern zwischen Gudschou und Liping, 600—700 m (10947).

— — **var. *dispar*** (Kze.) Chr. In der str. St. **NW-Y.**: Im Mekong-Tale, 27° 30′—28° 20′ (Gebauer). **H.**: In Hohlwegen bei Sangwotjiao nächst Loudi im Bezirke Hsianghsiang, Kalk, 120 m (12732). Im Laubhochwald in der Flußschlucht bei Moschi nächst Dsingdschou, Schiefer, 400 m (11040).

P. quadriaurita Retz. **S.**: In Gebüschen der str. St. bei Dötschang („Tetschang") im Djientschang, Sandstein, 1450 m (1147).

P. excelsa Gaud. **NW-Y.**: Im wtp. Mischwald des birm. Mons. im Doyonlumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, Schiefer, 2500—2700 m (8292).

****P. tomentella*** HAND.-MZT. in Sitzgsanz. Ak. W., 1923, 152.

Sect. *Eupteris* KEYS., em. DIELS, § *Tripartitae* DIELS.

Rhizoma longum, repens, ± 2 cm crassum, radicibus creberrimis, longis, fuscis, rigidule fibrosis, stipitum cicatricibus densis prominuis utrinque sigillatum et hic illic residuis laceratis obsitum, gemmis clavatis ultra 3 cm crassis, furfuraceis. Stipes e basi 2—3 mm crassa geniculata erectus, 1— ultra 1½ m longus, ventre applanatus, in sicco sulcatus, brunneus, sicut rhachides sursum brunneoflavescentes fusco-vittatus et setulis spadiceis furfuraceis praesertim inferne dense tomentellus. Frons pedatim 7 secta, internodiis lateralibus 4—6 cm longis, parte centrali breviuscule stipitata, 85—100 cm longa, partibus lateralibus sessilibus vel subsessilibus centrali subaequalibus exterioribus sensim minoribus omnibus pinnatis, pinnis anguste lanceolatis, acutis, mediis 15—20 cm longis, anterioribus posterioribusque cito decrescentibus, terminali sequentibus vix maiore, erectopatentibus, subsessilibus, marginibus subcontiguis, fere ad rhachin usque ad 40 jugo pinnatipartitis; pinnulae herbaceae, saturate virides, glabrae, oblongae et fertiles lanceolatae, infimarum posteriores quam anteriores paulo minores et distantes, paulum antrorsae, 4—4,5 mm latae, breviter acutatae, apice ipso obtusiusculo, sinubus angustis, marginibus sterilibus crenato-dentatis; nervi in sicco supra prominuli et anguste sulcati, ad axillas hic illic emergentiis stipelloideis praediti; venae rigidulae, secus axem pinnae seriem simplicem areolarum elongatarum formantes, ceterum sat crebrae, liberae, semel furcatae. Sori angustissimi, a sinu (ipso sterili) raro versus apicem usque producti, marginibus anguste reflexis submembranaceis albidis vel brunnescentibus tecti.

NW-Y.: Im wtp. Regenmischwald des birm. Mons. über der Brücke Schingudoba im Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin) gegen den Rücken Alülaka, besonders häufig auch unter *Juglans regia*, Schiefer, 2600 m. 24. IX. 1915 (8398).

Sectionibus venatione constitutis *P. longipes* DON species proxima est, quae multo minor pinnulis rotundatis et stipitibus rhachidibusque glabris valde differt. Meo sensu autem propior *P. tripartitae* Sw., cuius formae maiores (*P. yunnanensis* CHR.) forsitan stipite glabro tantum praeter venas anastomosantes differre videntur. Indumentum meae *Lonchitidum*, sed habitus omnino *Pteridis* est.

Eine durch die langgestielten, flachtrichterig ausgebreiteten, zuerst fußförmig geteilten Wedel und die Behaarung ihrer Stiele sehr auffallende Art. Die Haare sind braun, glatt und bestehen aus einer Reihe von ungefähr 10 wenig gestreckten Zellen.

Histiopteris (AG.) J. SM.

H. incisa (THBG.) J. SM. SW-Kw.: In Gebüschen auf moorigem Boden an den Kohlenflözen in der wtp. St. des Rückens zwischen Tjiaolou und Hsintscheng am Wege von Dschenning nach Hwangtsaoba, 1600—1700 m (10319).

Pteridium GLED.

P. aquilinum (L.) KUHN. In Heidewiesen und Buschwiesen, Steppen, Gebüschen, Föhrenwäldern, auf Karstland, auf verschiedensten Unterlagen von der tr. durch die str. und wtp. St., seltener in der tp., 50—3200 m, besonders in den beiden ersten Formationen im ganzen bereisten Gebiete in Y. (besonders

auch im birm. Mons.). **S.**, **Kw.** und **H.**: Oft massenhaft (8575, zwischen Yünnanyi und Bupeng, dem europäischen Typus entsprechend).

Vittaria Sm.

** ***V. modesta*** Hand.-Mzt.

Sect. *Pteropsis* (Desv. p. p.) Diels.

Rhizoma tenue, repens, radicibus longis rigidulis paulum ramosis, paleis e basi lanceolata sensim longe subulatis, 2—3 mm longis, saepe sursum falcatis, pellucidis, dense autem clathratis ideoque nigrofuscis, subula subfiliformi parce asperis densissime indutum. Frondes approximatae remotioresve, e stipite brevi ½ mm crasso nudo viridi sensim angustissime lineari-lanceolatae, 6—12 cm longae, 1—2,5 mm latae, atrovirides, apice ipso obtusissimae, crassiusculae, levissimae vel costa tenui in sicco supra sulcata subtus paulum prominula. Sori submarginales, fere tertiae partis laminae latitudine, marginibus revolutis extus partim tecti, indusio nullo, demum raro immersi, saepe hic illic interrupti. Paraphyses numerosissimae, inferne filiformes hyalinae, apice crasse clavatae, truncatae, ochraceae. Sporangia pallida, annulo lato spadiceo. Sporae ovales, subhyalinae, leves.

SW-H.: Von Tonschieferfelsen hängend in der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang in dem nach NE herabführenden Tale, 800 m. 20. VIII. 1918 (12529).

Habitus speciminum minorum latiorumque *V. alternantis* Copel., sed sororum structura diversissima, eadem ac in *V. flexuosa* Fée et *japonica* Miq. Quae autem differunt dimensionibus pluries maioribus, paleis angustioribus laxius clathratis subulis barbellato-asperis, costa valde prominua, soris pro lamina multo angustioribus, sporangiorum annulis multo angustioribus firmioribusque.

Drymoglossum Presl.

D. carnosum J. Sm. **NW-Y.**: Im birm. Mons. besonders an Tonschieferfelsen der str. St., zwischen Tjiontson und Pipiti am Lu-djiang (Salwin) unter Tschamutong, 1700 m (9831) und wohl auch dieses bei den Stromschnellen des Mekong ober Güschaton (Maliping), 27° 39′, 1900 m.

Drymotaenium Mak.

D. Miyoshianum Mak. (*Vittaria suberosa* Chr., s. Christensen in Act. H. Gothobg., I, 98). **S.**: An Bäumen der wtp. St. am Bache unter dem Walde des Soso-liangdse bei Sikwai im Lolo-Lande e von Ningyüen (Lingyüen), 2500 m (1746).

Polypodium L.

P. sikkimense (Hook.) Hier. **NW-Y.**: Zwischen Moosen an Baumstämmen hängend in der tp. und ktp. St., 2800—3775 m. Im Tannenwald am Westhang des Nguka-la zwischen Dschungdien („Chungtien") und Djitsung (7801). Im birm. Mons. am Westhang des Passes Tschiangschel zum Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlauf), 27° 52′ (9359).

Paleae (adhuc indescriptae) paucae basi frondium fasciculi gemmam simulantes late ovatae, pallidae, eciliatae.

P. manmeiense Chr. det. Christensen e typo. **S.**: An berieselten Kalkfelsen der str. St. zwischen Dsaluping und Gwanyinngai in einem Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 19′, 1650 m (5358).

P. lachnopus Wall. **W-Y.**: In Wäldern der wtp. St. Unterhalb Hungschischao se von Dschungdien, Kalk, 2700 m (6852). Zwischen Dali und Yungtschang (Gebauer). **S.**: Bei Datu sw von Muli, 2600 m (Photographie).

P. niponicum Mett. (*P. Bodinieri* Chr. — *P. Silvestrii* Chr.). An kristallinischen Felsen und epiphytisch an Baumstämmen in der str. und wtp. St. **NW-Y.**: Im birm. Mons., 1725—2300 m häufig am Mekong, 27° 35′—50′ (8473) und um Tschamutong am Salwin. **SW-H.**: Im Wald des Yün-schan bei Wukang, 900 bis 1000 m (12129).

P. amoenum Wall. Steinige Stellen und auch epiphytisch in der wtp. St. **NW-Y.**: Im Wald unter Hungschischao se von Dschungdien, Kalk, 2700 m (6853). Im birm. Mons. bei Bahan am Salwin, 27° 58′. **SW-H.**: Tonschiefer an lichteren Stellen des Waldes auf dem Yün-schan bei Wukang, 900 m (11232).

P. lineare Thbg. (= var. *Thunbergianum* [Kaulf.] Tak.). In Wäldern und an offenen Hängen auf Sandstein und epiphytisch in der wtp. und tp. St., 2550 bis 3450 m. **Y.**: Paß Dsuningkou ober Dienso zwischen Dali und Hodjing, 26° 24′ (6556). Yungtschang (Gebauer). Im NW bei Ngulukö nächst Lidjiang (Schneider 2956), ober Meti sw von Dschungdien, im birm. Mons. im Doyonlumba am Salwin bis unter den Schöndsu-la, 28° 2′—4′. **S.**: Am Hange des Dadjin bei Dugungpu zwischen dem Yalung und Yenyüen, 27° 31′ (2147).

P. sublineare Bak. e Takeda in Not. R. Bot. Gard Edinbgh., VIII, 276. **NW-Y.**: Im Mekong-Tale, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (Gebauer).

Auf der Unterseite der Wedel kommen genau dieselben Spreuschuppen vor wie sie Takeda, l. c., von *P. oligolepidum* Bak. beschreibt. Die Sori sind mitunter schräg, etwas in die Länge gestreckt.

P. subimmersum Bak. var. ***mengtzeanum*** (Bak.) Tak. **NW-Y.**: Lidjiang („Likiang") (Schneider 2117, 2808, 3125, det. Brause). In der str. St. am Djinscha-djiang ober Schigu, 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (Gebauer). Dschengga am Salwin, 26° 10′ (Gebauer).

P. excavatum Bory var. ***bicolor*** Tak. **Y.**: In Gebüschen der wtp. und tp. St. an Sandsteinfelsen und Eichenstämmen, 2300—3000 m. Häufig zwischen Yungbei und Boloti (3329). Bei Lidjiang, von Einheimischen (3588).

Die Varietät dürfte einen höheren systematischen Rang verdienen, da mir aus Indien und Afrika nur die var. *concolor* Tak. vorliegt.

P. Fortuni Lowe. Im tr. **Y.** auf Tonschiefer im Regenwald unterhalb Yaotou (5961) und an Kalkfelsen bei Schuidien (6054) zwischen Möngdse und Manhao, 800—1300 m. **Ki.-F.**-Grenze: Steinige Stellen auf dem Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa (Plt. sin. 302). Hierher auch Limprichts Nr. 284 (als *P. ensatum*).

P. drymoglossoides Bak. Kalkfelsen der wtp. St. **Kw.**: Gaotscha am Wege von Hwangtsaoba nach Yünnan, 1750 m (10261) und über Guiyang bis Madjiadwen jenseits Guiding mehrfach. **H.**: Im Wald unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan, 550 m.

P. rhynchophyllum Hook. **Y.**: Erdabrisse auf Kalk in der tr. St. bei Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 1000 m (5977).

Sehr kleine, zufällig mitgenommene Stücke. Sie sind ebenso wie Hooker und Thomsons Exemplare aus Khasia und Levinges aus Sikkim von *P. drymoglossoides* durch die scharf wie bei *P. Griffithianum* vortretenden Nerven und die langen und breiten rotbraunen Rhizomschuppen sehr gut verschieden, weshalb ich Christensens Bemerkung (Act. H. Gothobg. I, 101) nicht zustimmen kann und auch nicht mit Takeda (Not. B. G. Edin., VIII, 302) überzeugt bin, daß Christ (Bull. Ac. int. Géogr. bot., XI, 206/207) dieses unter *P. drymoglossoides β* verstand. Meines Erachtens steht die Art der folgenden am nächsten.

P. Griffithianum Hook. **W-Y.**: Im birm. Mons. im Mekong—Salwin-Scheidegebirge, 26° 10′, und Schweli—Salwin-Scheidegebirge, 25° 45′, an Bäumen, 1800 m (Gebauer). **S.**: Auf Sandstein in der wtp. St. des Sattels zwischen Tjiaodjio und Lemoka im Lolo-Lande e von Ningyüen, 2250 m (1578).

P. hymenodes Kze. **SW-H.**: An Baumstämmen im Hochwald der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1180 m (12311).

P. hemitomum Hce. **var. *deltoideum*** (Bak.) Hand.-Mzt. (*P. deltoideum* Bak. — *P. phyllomanes* Chr. var. *hemitomum* [Hce.] Chr.). **Kw.**: In der wtp. St. im Walde des Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang"), Kalk, 1100 bis 1250 m (10511).

Die Art wird von Takeda mit *P. ovatum* Wall. vereinigt, worin ihm aber Christensen meines Erachtens mit vollem Rechte nicht folgt.

P. membranaceum Don. **NW-Y.**: An einem beschatteten Sandsteinfelsen in der wtp. St. unterhalb Mujendu zwischen Yungning und Dschungdien, 2120 m (7644). **S.**: An berieselten Kalkfelsen in der str. St. zwischen Dsaluping und Gwanyinngai in einem Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 19′, 1650 m (5360).

P. trisectum Bak. **Y.**: Abhänge und Kalkfelsen zwischen Dali (Tali) und Yungtschang, 1600—2000 m (Gebauer).

P. Veitchii Bak. **var. *glaucopsis*** (Franch.) Chrsen. (det. Christensen). **S.**: Diabasfelsen auf dem Gipfel des Lungdschu-schan bei Huili, tp. St. 3600 m (5194).

P. crenato-pinnatum C. B. Clke. **Y.**: Bei Yungbei auf Sandstein in Wäldern der wtp. St. zwischen Dawan und Gwanyilang, 2400—2600 m (3433). Von dort gegen Yungning auf Kalk und Sandstein in der tp. St. zwischen Piyi und Mudidjin häufig, 3000—3400 m (3188). **S.**: Eichenstämme in der wtp. St. bei Datu im Bezirke von Muli, 2900 m.

P. malacodon Hook. **NW-Y.**: Am Djinscha-djiang oberhalb Schigu nw von Lidjiang („Likiang"), 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (Gebauer). Im tp. Föhrenwalde ober Dugwandsun se von Dschungdien, 3460 m? (phot.).

P. trifidum Don. (*P. oxylobum* Wall.). **W-Y.**: Bergwälder zwischen Dali und Yungtschang (Gebauer).

Da die beiden älteren Homonyme dauernd der Synonymie verfallen sind, muß für diese Art der Name *trifidum* bleiben.

P. hastatum Thbg. **SE-Kw.**: Sandsteinfelsen in der str. St. bei Gudschou gegen Tschaimou, 350 m (10911).

— — **var. *simplex*** Chr. **Y.**: In der wtp. St. An dürren Erdabrissen auf Sandstein bei Yünnanfu, 2000 m (59). In NW im birm. Mons. an Schieferfelsen im Regenwald des Doyon-lumba am Lu-djiang (Salwin), 28° 2′, 2500 bis 2700 m (8298).

Die letzte Nummer stellt eine Schattenform mit sehr dünnem, weit kriechendem und reich verzweigtem Rhizom von nur 1 mm Durchmesser dar, das mit Schuppen nur sehr zerstreut besetzt ist und daher hauptsächlich weiß bereift erscheint.

P. leiorrhizum Wall. **W-Y.**: Im birm. Mons. bei Dschengga am Salwin, 26° 10′ (Gebauer).

P. Wallichianum Sprg. **W-Y.**: Bergwälder zwischen Dali und Yungtschang (Gebauer) und im birm. Mons. mehrfach im Salwin-Tale (Gebauer).

****P. tenuicauda*** Hook. **NW-Y.**: In der *Pteridium*-Wiese der wtp. St. des birm. Mons. bei Nitscheluang und Schutsche am Djiou-djiang (e Irrawadi-Oberlaufe), 27° 54′, Granit, 2000 m. 7. VII. 1916 (9428).

P. coronans Wall. **E-Kw.**: Schieferfelsen der str. St. in der Seitenschlucht des Du-djiang bei Pingü unter Sandjio („Sankio"), 350 m (10860).

Eine kleine Form an der Grenze des Verbreitungsgebietes; die Flügel sind am Grunde des stipes nur wenig über 1 cm breit.

P. ellipticum Thbg. **H.**: Überronnene Sandsteinfelsen in der str. St. in der Waldschlucht hinter der Schule am Yolu-schan bei Tschangscha, 100 m (11484). **W-F.**: Steinige Stellen am Fuße des Tienhwa-schan w von Dingdschou („Tingchow") (Plt. sin. 431).

P. Faurianum Nak. (*Selliguea coraiensis* Chr.) läßt sich davon sicher nicht trennen.

Loxogramme (Bl.) Prsl.

L. grammitoides (Bak.) Chrsen. (*Polypodium gramm.* [Bak.] Diels). **NW-Y.**: Im wtp. Regenmischwald des birm. Mons. unterhalb Lussu am Salwin, 28°, Schiefer, 2300 m (9108).

Hierzu gehört auch die japanische Pflanze, welche als *Gymnogramme lanceolata* var. *minor* Bak. (anscheinend ined.) geht (Maximowicz, Iter sec., 11 u. a.).

L. involuta (Don) Prsl. **NW-Y.**: An Baumstämmen und auf Schieferboden im wtp. Regenwald des birm. Mons. bei Bahan am Lu-djiang (Salwin), 27° 58′, 2400—2600 m (9036).

Neocheiropteris Chr.

N. palmatopedata (Bak.) Chr. (*Cheiropteris p.* [Bak.] Chr.). **Y.**: Auf Kalkgrund im Walde der wtp. St. unter den Tempeln am Hsi-schan bei Yünnanfu, 1950—2200 m (345). Um Lidjiang („Likiang"), von Einheimischen (3589).

Cyclophorus Desv.

(*Niphobolus* Kaulf.)

C. Drakeanus (Franch.) Chrsen. **NW-Y.**: Am Djinscha-djiang („Yangtse") ober Schigu nw von Lidjiang, 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (Gebauer). In der tp. St. zwischen diesem und dem Mekong an Eichenstämmen bei Schatiama, 27° 21′, 2850 m (7895). **SW-H.**: Baumstämme im Hochwalde der wtp. St. des Yün-schan bei Wukang, 1000 m.

Der Unterschied zwischen dieser Art und *C. Sheareri* (BAK.) CHRSEN. in der Ausbildung der Sternhaare, die auch, wenn die ganze Unterseite der Spreite von Soris eingenommen ist, am oberen Teile des Wedelstieles immer zu sehen sind, ist so bedeutend und mit geographischer Scheidung verbunden, daß ich die Arten nicht wie CHRISTENSEN (Act. H. Gothbg., I, 105) tut, glatt zusammenziehen möchte.

C. Davidii (BAK.) HAND.-MZT. det. CHRISTENSEN (*Polypodium Davidii* BAK. in Ann. of Bot. V, 472 [1891]. — *Niphobolus Davidii* GIESENH. D. Farngttg. *Niph.*, 132 [1899). — *Cycl. pekinensis* CHRSEN., Ind. Fil., 200 [1906]). **W-Y.**: Felsen in der Schlucht zwischen Dali und Langtjiung. Am Djinscha-djiang ober Schigu nw von Lidjiang, 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (GEBAUER). Mekong-Tal, 27° 30′—28° 20′, 1900—2200 m (GEBAUER).

Teilweise große Exemplare (Lamina exkl. Stiel bis 20 × 3 cm). Da FRANCHETS *Polypodium Davidii* ein *Athyrium* ist, kann doch BAKERS Name nicht auf Grund des Totgeborenen-Paragraphen verworfen werden.

C. sticticus (KZE.) CHRSEN. An Kalk- und Sandsteinfelsen und -Mauern, Eichen-, Weiden- und *Keteleeria*-Rinde in der str. und wtp. St., 1650—2400 m. **Y.**: Um Yünnanfu bei Schilungba (214), der Djintien-se (97), auf dem Tschangtschung-schan und im W (SCHOCH 143). Bei Gwangdung. Bei Döge gegen Hsiao-Magai. **S.**: Auf dem Houdsengai bei Dötschang. Bei Ningyüen. S ober Lumapu im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 37′ (2062).

C. petiolosus (CHR.) CHRSEN. An Kalk- und kristallinischen Felsen der str. St., 900—1700 m. **Y.**: Zwischen Homöndschang und Dschenmindö in der Seitenschlucht des Djinscha-djiang n von Yünnanfu (823). **S.**: Unterhalb Lumapu im Seitentale des Yalung gegen Yenyüen, 27° 40′ (2103). Im Min-Tale oberhalb Kwan-hsien (WEIGOLD). Hierher auch LIMPRICHTS Nr. 463 (als *C. pekinensis*).

C. Martini (CHR.) CHRSEN. **Ki.-F.**-Grenze: Steinige Stellen auf dem Dunghwa-schan zwischen Schitscheng und Ninghwa (Plt. sin. 311).

Von der folgenden Art durch nicht vortretende Seitennerven („tissu plus dur" CHRISTS, was dasselbe beinhaltet) und viel kleinere und breitere Rhizomschuppen von festerer Textur verschieden.

C. Lingua (THBG.) DESV. **Kw.**: Kalkfelsen der wtp. St. im Walde des Tschwenning-schan bei Guiyang („Kweiyang"), 1100—1250 m (10503).

C. assimilis (BAK.) CHRSEN. ****var. *mollifrons*** HAND.-MZT. in Sitzgsanz. Ak. W., 1922, 101.

Frondes distincte dimorphae, fertiles 4 mm, steriles et fertilium partes steriles 6—9 mm latae, lanceolatae, obtusiusculae, tenues, utrinque sparse pilis stellatis, ramis longis tenuissimis rectis pallidis instructis, centro tantum brunneis indutae.

H.: Kalkfelsen der str. St. im Walde unter Tungdjiapai bei Hsikwangschan nächst Hsinhwa, 550 m. 20. V. 1918 (11881). **SW-F.**: Lungyendschou, 400 m, I. 1909 (SCHINDLER 415 als *C. sticticus*).

E natura loci forma sciaphila videtur monente cl. CHRISTENSEN ad hanc speciem pertinens. Planta SCHINDLERiana frondibus sterilibus carens fertilibus cum mea congruentibus paulo tantum crassioribus et densius, i. e. densissime, soriferis instructa est.

Drynaria (Bory) J. Sm.

D. sparsisora (Desv.) Moore (*D. Linnaei* Bedd.). **Y.**: Auf Tonschiefer im tr. Regenwald unter Yaotou zwischen Möngdse und Manhao, 650 m (5938).

D. Fortunei (Kze.) J. Sm. **W-Y.**: Im birm. Mons. im Salwin-Tale bei Luschan in Schluchten, 25° 45′, 1800 m (Gebauer?, weil mit stumpferen Lappen der Nischenblätter). **Kw.**: Im SW an Baumstämmen in der wtp. St. bei Tjidwen nächst Nanmutschang am Wege von Dschenning nach Hwangtsaoba, 1400 m (10337). Im SE an Schieferfelsen ober Gudschou gegen Sandjio oft massenhaft, 350—400 m.

D. propinqua (Wall.) J. Sm. **NW-Y.**: Sandsteinmauern in der str. St. bei Gwanyilang über dem Djinscha-djiang e von Lidjiang, 2300 m (3421).

Vier vollständig gesammelte Exemplare, die keine Spur von Nischenblättern zeigen.

D. Delavayi Chr. Auf Erdabrissen und Felsen verschiedenster Art oft massenhaft, ebenso auf verschiedenen Eichen oft auf den höchsten Ästen, selten auf Erlen, auch auf Hausdächern in der wtp. und tp. St., 1800—3400 m. **Y.**: Um Sanyingpan (665) n und zwischen Gwannanden und Datschekou, dann zwischen Magai und Manganschan nw von Yünnanfu. Ober Bupeng an der Straße nach Dali. Zwischen Yungbei und Boloti (3332) und weiter bis Gwamaoschan gegen Yungning. Laschiba und Minying bei Lidjiang. Hungschischao und Minyü am Wege von hier nach Dschungdien und beim kleinen See unter dem Lamakloster dort (7747). Unter Schuba zwischen Djinscha-djiang und Mekong, 27° 48′. Im birm. Mons. um den Lagerplatz Tschoschwa am Aufstieg zum Doker-la in der Mekong—Salwin-Kette, 28° 9′. **S.**: Piyi und Datu sw von Muli. Um den Wolo-ho zwischen Yungning und Yenyüen. Ober Naoliangdse und bei Kwapi n von hier, sowie jenseits des Yalung zwischen Molien und Ngaitschekou, 28° 10′ (2610). Hsiaoschuidien im Seitental des Yalung gegen Yenyüen, 27° 31′ (2222?, schlecht entwickelt).

? ***D. sinica*** Diels. **NW-Y.**: Am Djinscha-djiang ober Schigu nw von Lidjiang („Likiang“), 26° 50′—27° 45′, 2000—2100 m (Gebauer, mangelhaft gesammelt).

Marsileaceae

Marsilea L.

M. coromandelica Burm. **Y.**: Auf feuchtem Schlamm der Reisfelder in der wtp. St. bei Yünnanfu, auf kalkhaltigem Boden, 1900 m (191).

*****M. sinensis*** Hand.-Mzt.

Sect. *Eumarsilea* Sadeb.

Rhizoma longe repens, ad 1 mm crassum, brunneum vel obscure brunneum, ramosissimum, ramis primariis 1—1,5 cm inter se distantibus, ultimis saepe subfasciculatis, frondibus approximatis, ramorum apicibus densissime et circa bases stipitum sparse pallide brunneo paleaceo-pilosum. Petiolus 1½—13 cm longus, juvenilis aeque ac ramorum apices ± sparse pilosus. Lamina ambitu rotundato-quadrata, crassiuscula, foliolis late triangulari-obovatis, basi sensim cuneato-angustatis, margine anteriore crenatis, juvenilis subtus ± dense sicut petiolus pilosa, utrinque papillosa, striis interstitialibus nullis. Sporocarpia singula vel rarissime bina, apice incurvo stipitis 4—5 mm longi, ima basi tantum petiolo adnati pendula, ellipsoidea, 3—4 mm longa et 2—2,5 mm lata, brunnea, sutura dorsali brevi dentibus 2 parvis subaequalibus, basi et stipitis summa parte aeque ac frons juvenilis pilis tenuiter verrucosis induta, stomatibus parvis cellulis obscurioribus cinctis crebris et secus suturam ventralem utrinque serie macularum c. 7 cellulis parvis obscurioribus aggregatis constantium instructa; costae c. 9, supra medium bifurcae, ramis ad suturam ventralem inter se conjunctae. Sori utrinque c. septeni. Sporangia brevistipitata, ovoidea, pallida.

S.: In für den Reisbau überfluteten *Vicia Faba*-Feldern in der wtp. St. bei Huili, Sandsteinboden, 1960 m. 25. III. 1914 (914).

Mihi affinis videtur *M. Brownii A.* Br., cuius fructus simillimi et stipites persaepe singuli, sed dimensiones multo maiores et foliola integra sunt.

Die Pflanze wurde von Christensen (Act. Hort. Gothobg., I, 108) mit ? als *M. minuta* L. angeführt. Da die Fruchtstiele aber stets nur einzeln am Blattstielgrunde sitzen und nur in einem Ausnahmsfalle 2, sonst stets eine einzige Frucht tragen, scheint mir dies nicht berechtigt. Besser entspräche sie der Beschreibung der *M. crenulata* Desv. bei Baker, die aber ebenfalls zu 2—4 gehäufte Fruchtstiele hat. Meines Erachtens steht sie daher am nächsten der australischen *M. Brownii*, die sich durch die oben angegebenen Merkmale unterscheidet.

Marsilea-Arten sind in der str. und wtp. St. in **Y.**, **S.**, **Kw.** und **H.** überall häufig, doch lassen sich die nicht gesammelten bei ihrer großen Ähnlichkeit nicht unterbringen.

Salviniaceae

Salvinia Adans.

S. natans (L.) All. **Y.**: Auf feuchtem Schlamm der Reisfelder bei Schilungba nächst Yünnanfu, 1900 m (185), n von hier bis 2400 m. In **H.** gemein und wohl auch in **S.** und **Kw.** als zu selbstverständlich nicht aufgeschrieben.

Azollaceae

Azolla Lam.

A. imbricata (Roxb.) Nak. (Bot. Mag. Tok., XXXIX, 185 [1925]). In Reisfeldern der str. und wtp. St., 1300—2350 m. **Y.**: Schilungba bei Yünnanfu (184). Im NW bei Djientschwan und sonst wohl überall. **S.**: Im ganzen Djientschang („Kientschang“). Ob die nicht belegten Standorte zu dieser oder einer anderen Art gehören, ist natürlich fraglich.

Sachverzeichnis

Acropterygium 16
Adiantum 38
— Bonatianum 39
— Capillus-Junonis 38
— Capillus-Veneris 39
— caudatum 38
— Davidii 39
— Edgeworthii 38
— flabellulatum 39
— lunulatum 38
— pedatum 39
— venustum 39
Allosorus crispus 37
Angiopteris 14
— crassipes 14
Aspidium 21
— *amabile 26*
— *atratum 23*
— *chrysocoma 24*
— *Duthiei 26*
— *Filix-mas v. chrysocoma 24*
— *Lunanense 23*
— *Maximowiczianum 25*
— melanocaulon 21
— *nipponicum 21*
— *rheosorum 24*
— *Sabaei 25*
— *speciosum 26*
— *varium v. fructuosum 24*
Asplenium 32
— *Billettii 33*
— coenobiale 33
— incisum 33
— lushanense 32
— *microtum 32*
— Nidus 32
— normale 32
— praemorsum 33
— prolongatum 33
— rhachidosorum 33
— Sarelii 33
— *tenuifolium 34*
— *tenuissimum 34*
— Trichomanes 32
— varians 33
— yunnanense 33
Athyrium 30, *34, 46*
— acrostichoides 30, *31*
— drepanopterum 31
— fallaciosum 31
— fasciculatum 31
— *Filix-femina 31*
— *Hohenackerianum 31*
— *mupinense 31*
— nigripes 31
— *oxyphyllum 31*
— spinulosum 31
— Wardii 31
— — v. elongatum 31
— yunnanense 31
Azolla 48
— imbricata 48
Azollaceae 48

Blechnum 34
— eburneum 34
— melanopus 34
— *occidentale 34*
— orientale 34
Botrychium 14
— lanuginosum 14
— Matricariae 14

Cheilanthes 36
— *Bonatiana 36*
— chusana 37
— *Delavayi 37*
— farinosa 37
— grevilleoides 37
— *Henryi 36*
— *mysurensis v. chusana 37*
— — *v. Giraldii 37*
— taliensis 36
— trichophylla 37
— yunnanensis 37
Cheiropteris palmatopedata 45
Cibotium 18
— Barometz 18
Clavata 3
Coniogramme 35
— japonica 36
Coniogramme intermedia 35
— procera 35
— spinulosa 36
Cristatae 13
Cryptogramma 37
— *Brunoniana 37*
— crispa 37
— — *v. sinensis 37*
Cyclophorus 45
— assimilis v. mollifrons 46
— Davidii 46
— Drakeanus 45
— Lingua 46
— Martini 46
— *pekinensis 46*
— petiolosus 46
— *Sheareri 46*
— sticticus 46
Cyrtomium 28
— falcatum v. caryotideum 28
— — v. intermedium 28
— — v. polypterum 28
Cystopteris 20
— fragilis 20
— moupinensis 20
— *regia 20*
— *sudetica 20*

Davallia 29
— *athamantica 29*
— *bullata 30*
— Clarkei 29
— — v. Faberiana 29
— Delavayi 29
— Griffithiana 30
— *Griffithii 30*
— immersa 30
— *perdurans 29*
— pseudocystopteris 29
— pulchra 29
— — *v. Delavayi 29*
Dennstaedtia 30
— scabra 30
Dicksoniaceae 18

Diplazium 32
— *decurrenti-alatum 32*
— esculentum 32
— hirtipes 32
— japonicum 32
— — *v. nudisorum 32*
— lanceum 32
— lobulosum 32
— *longifolium 32*
— opacum 32
— orientale 32
Dipteris 28
— conjugata 28
Doryopteris 36
— Duclouxii 36
— — v. argentea 36
Drymoglossum 42
— carnosum 42
Drymotaenium 42
— Miyoshianum 42
Drynaria 47
— Delavayi 46
— Fortunei 46
— *Linnaei 47*
— propinqua 47
— sinica 47
— sparsisora 47
Dryopteris 21
— *amabilis 26*
— *aristulata 22*
— *aurita 21*
— *basisora 24*
— *bipinnata 24*
— *brunnea 21*
— *chrysocoma 24*
— *Clarkei 23*
— *erythrosora v. Cavaleriei 24*
— — *ssp. chiliolepis 24*
— *fibrillosa 23*
— *fructuosa 24*
— *fuscipes 24*
— *hirtirhachis 21*
— *juxtaposita 24*
— *lepidorachis 24*
— *nipponica 21*
— *penangiana 22*
— *porphyrophlebia 22*
— *pseudocuspidata 22*
— *Sabaei 25*
— *Schneideriana 23*
— *speciosa 26*
— *sublacera 24*

Equisetaceae 13
Equisetum 13
— debile 13
Equisetum ramosissimum 13
Euasplenium 33
Eumarsilea 47
Eupteris 41
Gleichenia 16
— *crassifolia 17*
— *dichotoma 16*
— glauca 16, 17
— linearis 16, *17*
— *pectinata 17*
— splendida 16
Gleicheniaceae 16
Gymnogramme aurita 21
— *lanceolata v. minor 45*
Gymnopteris 36
— Delavayi 36
— vestita 36

Heterophyllum 6, 8, 9, 10, 12
Histiopteris 41
— incisa 41
Humata 29
— *immersa 30*
— micans 29
— Tyermanni 29, 30
Hymenophyllaceae 17
Hymenophyllum 17
— australe 17
— Blumeanum 18
— corrugatum 18
— — v. elongatum 18
— paniculiflorum 17, 18
— Simonsianum 18

Isoëtaceae 13
Isoëtes 13
— *Drummondii 14*
— hypsophila 13
— *japonica 14*

Lastrea Filix-mas v. Clarkei 23
— *patentissima 23*
Lindsaya 30
— cultrata 30
Lonchitis 41
Loxogramme 45
— grammitoides 45
— involuta 45
Lycopodiaceae 3
Lycopodium 3
— *annotinum 3*
— — *v. pungens 3*
— casuarinoides 3
— cernuum 3
— *circinale 5, 7*
Lycopodium clavatum 4
— — v. divaricatum 4
— complanatum 4
— malacophyllum 3
— *pulvinatum 5*
— serratum 3
Lygodium 15
— flexuosum 15
— japonicum 15, *16*
— *microstachyum 16*
— polystachyum 15
— *scandens 16*

Marattiaceae 14
Marsilea 47
— *Brownii 48*
— coromandelica 47
— *crenulata 48*
— *minuta 48*
— sinensis 47
Marsileaceae 47
Matteuccia 20
Mertensia 16
— *pteridifolia 17*
Microlepia 30
— pilosella 30
— platyphylla 30
— strigosa 30
Monachosorum 30
— subdigitatum 30
Monostelicae 6, 8, 9, 10

Neocheiropteris 45
— palmatopedata 45
Neurogramme vestita 36
Nephrodium 21
— amabile 26
— aristatum 26
— aristulatum 22
— auritum 21
— atratum 23
— barbigerum 25
— *Beddomei 21*
— Boryanum 22
— braineoides 22
— brunneum 21
— chrysocoma 24
— Clarkei 23
— — v. fibrillosum 24
— cochleatum 24
— crenatum 25
— decursive-pinnatum 20
— Dickinsii 23
— *distans 21*
— erubescens 22
— erythrosorum 25

Nephrodium *Filix-mas v. fibrillosa 23, 24*
— fructuosum 24
— fuscipes 24
— Gamblei 22, *23*
— gracilescens 21
— *Hendersoni 25*
— hirtipes 23
— Kingii 26
— marginatum 24
— Matsumurae 25
— *Maximowiczii 25*
— Miquelianum 25
— nipponicum 21
— odontoloma 24
— patens 22
— proliferum 22
— *pulvinuliferum 25*
— punctatum 21
— rampans 22
— rheosorum 24
— Sabaei 25
— serrato-dentatum 23, *24*
— speciosum 26
— spinulosum 25
— sublacerum 24
— Thelypteris 26
— xylodes 22
Nephrolepis 28
— cordifolia 28
Niphobolus 45
— *Davidii 46*
Notholaena 36
— Marantae 36

Odontosoria 30
— chinensis 30
Onychium 37
— japonicum 37
— — v. lucidum 37
Ophioglossaceae 14
Ophioglossum 14
— *Braunii 14*
— *Loureirianum 14*
— parvifolium 14
Osmunda 15
— cinnamomea 15
— Claytoniana 15
— — v. lanosa 15
— japonica 15
— *regalis 15*
— Vachellii 15
Osmundaceae 15

Physematium 18, 19
Plagiogyria 38
— adnata 38
Plagiogyria adnata v. distans 38
— euphlebia 38
— glauca 38
— pycnophylla 38
Pleiomacrosporangiatae 6, 8, 9, 10, 12
Pleiostelicae 12
Polypodiaceae 18
Polypodium 42
— amoenum 43
— *Bodinieri 43*
— coronans 45
— crenato-pinnatum 44
— *dareiforme 34*
— *Davidii 46*
— *deltoideum 44*
— drymoglossoides 43, *44*
— ellipticum 45
— *ensatum 43*
— excavatum v. bicolor 43
— — *v. concolor 43*
— *Faurianum 45*
— Fortuni 43
— *grammitoides 45*
— Griffithianum 44
— hastatum 44
— — v. simplex 44
— hemitomum v. deltoideum 44
— hymenodes 44
— lachnopus 43
— leiorrhizum 45
— lineare 43
— — *v. Thunbergianum 43*
— *lineatum 22*
— malacodon 44
— manmeiense 43
— membranaceum 44
— niponicum *17*, 43
— *oligolepidum 43*
— *ovatum 44*
— *oxylobum 44*
— *penangianum 22*
— *phyllomanes v. hemitomum 44*
— *rheosorum 24*
— rhynchophyllum 43
— sikkimense 42
— *Silvestrii 43*
— subimmersum v. mengtzeanum 43
— sublineare 43
— tenuicauda 45
— trifidum 44
— trisectum 44
— Veitchii v. glaucopsis 44
Polypodium Wallichianum 45
Polystichum *21*, 26
— acanthophyllum 27
— — v. ilicifolium 27
— — v. indicum 27
— *aculeatum 27, 28*
— — *v. setosa 27*
— capillipes 28
— deltodon 26
— — v. marginale 26
— *discretum 27*
— Duthiei 26
— *Fortunei 28*
— *lichiangense 28*
— *lobatum v. chinense 27*
— *neo-lobatum 27*
— obliquum 27
— *polyblepharum 27*
— Prescottianum 27
— — v. moupinense 28
— setiferum *27*, 28
— — v. Fargesii 28
— *setosum 27*
— *speciosum 26*
— squarrosum v. chinense 27
— stenophyllum 26
— Thomsoni 28
— tripteron 27
— tsussimense 27
— *Wallichianum 27*
Psilotaceae 13
Psilotum 13
— triquetrum 13
Pteridium 41
— aquilinum 41
Pteris 40
— actiniopteroides 40
— cretica 40
— dactylina 40
— excelsa 40
— *longifolia 40*
— *longipes 41*
— multifida 40
— quadriaurita 40
— semipinnata 40
— — v. dispar 40
— *serrulata 40*
— tomentella 41
— *tripartita 41*
— vittata 40
— — v. auriculata 40
— *yunnanensis 41*
Pteropsis 42

Salvinia 48

Salvinia natans 48
Salviniaceae 48
Schizaeaceae 15
Selaginella 4
— atroviridis 9
— bisulcata v. spinulosa 10
— *brachystachya 9*
— Braunii 6
— bryopteris 5
— caulescens *6*, 7, *11*
— chrysocaulos 11
— compta 9
— *decipiens 11*
— *denticulata 8, 9*
— elephantopus 6
— Gebaueriana 9
— helvetica *7*, 8
— *heterostachys 10*
— *imbricata 5*
— *involvens 5, 7*
— jugorum 8
— *jungermannioides 8, 9*
— *Labordei 12*
— *Martensii 9*
— Moellendorffii 7
— mongholica 5, *7*
— *monospora 10*
— nipponica 7
Selaginella ornithopodioides 8
— *pallidissima 8*
— *plumosa 10*
— praticola 10
— pseudopaleifera 12
— pulvinata 5
— remotifolia 13
— *rupestris 5*
— sanguinolenta 4
— Savatieri *7*, 8
— *Schottmülleri 9*
— *suberosa 10*
— tamariscina 5, *6*
— *tenera 11*
— *tenuifolia 11*
— Thomsoni 8
— *Veitchii 5*
— Wallichii 12
— Wightii 4
— *Willdenowii 12*
— Zahlbruckneriana 11
Selaginellaceae 4
Selliguea coraiensis 45
Sorolepidium glaciale 26
Stachygynandrum tamariscinum 5
Struthiopteris 20
Struthiopteris orientalis 20

Trichomanes 17
— auriculatum 17
— bipunctatum v. latealatum 17
— parvulum 17
Tripartitae 41

Vittaria 42
— *alternans 42*
— *flexuosa 42*
— *japonica 42*
— modesta 42
— *suberosa 42*

Woodsia 18
— cinnamomea 19
— cycloloba 19
— *Delavayi 20*
— lanosa 20
— *macrospora 19*
— pellaeopsis 18
— Rosthorniana 20
— *sinuata 19*
Woodwardia 35
— japonica 35
— radicans 35

Tafelerklärung

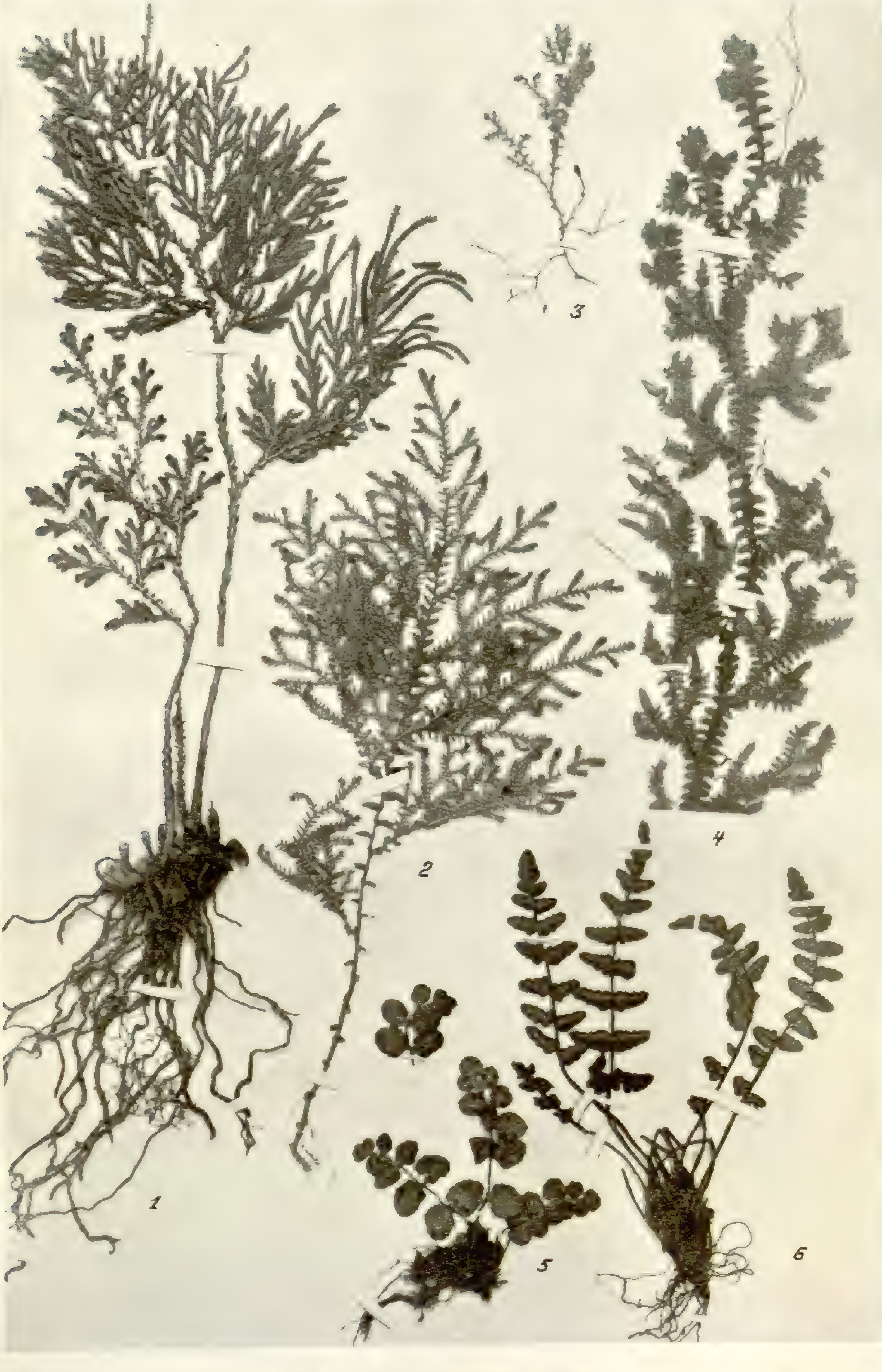
Tafel I

Abb. 1. *Selaginella elephantopus* Hand.-Mzt.
,, 2. *Selaginella Zahlbruckneriana* Hand.-Mzt.
,, 3. *Selaginella jugorum* Hand.-Mzt.
,, 4. *Selaginella Gebaueriana* Hand.-Mzt.
,, 5. *Woodsia cycloloba* Hand.-Mzt.
,, 6. *Woodsia pellaeopsis* Hand.-Mzt.

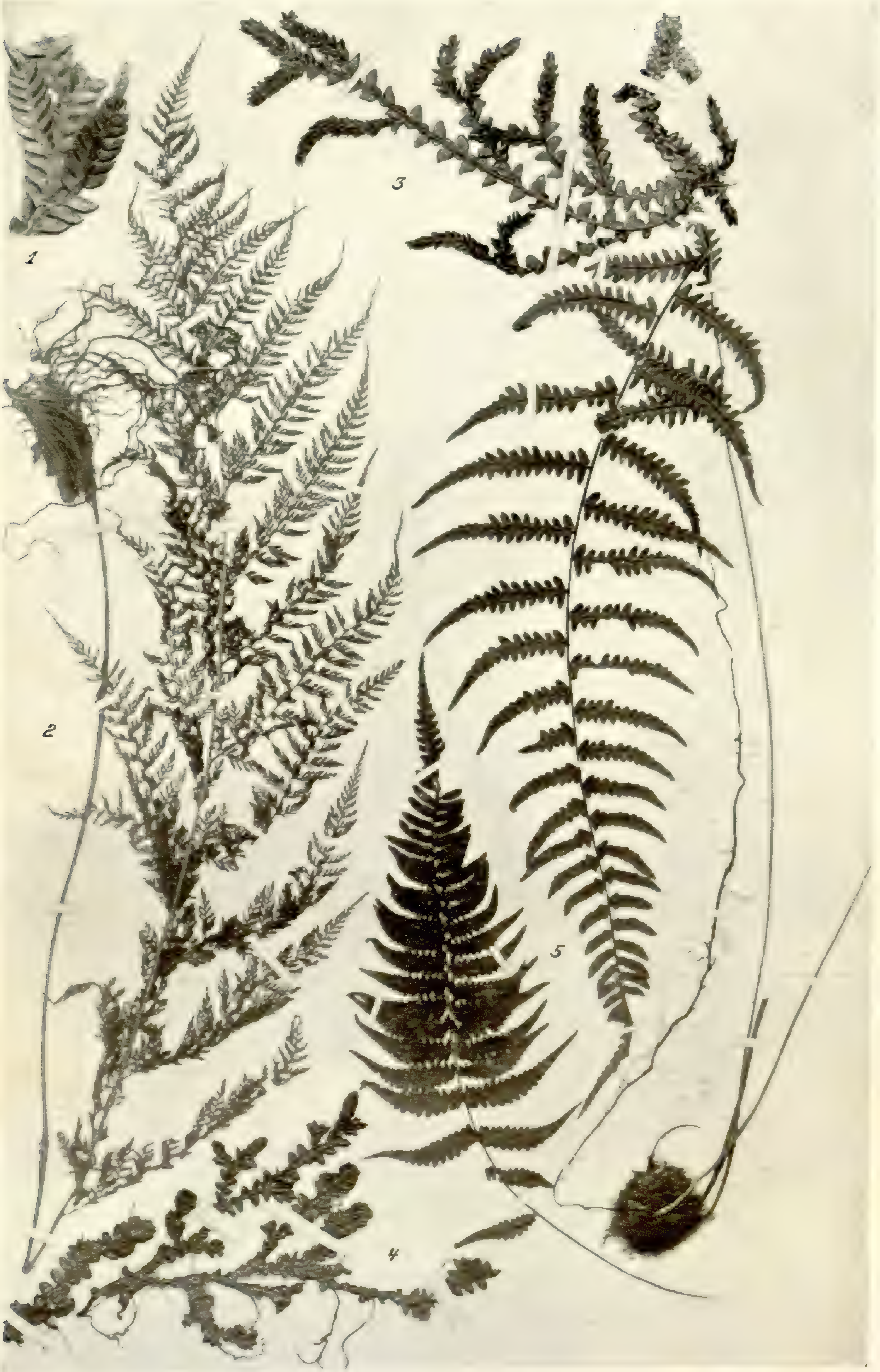
$^5/_7$ nat. Gr.

Tafel II

Abb. 1. *Selaginella pseudopaleifera* Hand.-Mzt., gegen 2f. vergr.
,, 2. *Asplenium rhachidosorum* Hand.-Mzt., $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
,, 3. *Selaginella praticola* Hand.-Mzt., $1\frac{1}{2}$f. vergr.
,, 4. *Selaginella compta* Hand.-Mzt., $1\frac{1}{2}$f. vergr.
,, 5. *Athyrium fasciculatum* Hand.-Mzt., links steril, rechts fertil. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.



Verlag von Julius Springer in Wien



Verlag von Julius Springer in Wien

Die Torf- und Lebermoose. Von Professor Dr. **Wilhelm Lorch.** Mit 296 Figuren im Text. **Die Farnpflanzen (Pteridophyta).** Von **G. Brause.** Neubearbeitet von **H. Andres.** Mit 75 Figuren im Text. (Bildet Band VI der „Kryptogamenflora für Anfänger“ von Professor Dr. **Gustav Lindau** †.) Zweite, verbesserte und stark vermehrte Auflage. VIII, 358 Seiten. 1926. Gebunden RM 21,—

Aus den Besprechungen:

. . . . In dem die Farnpflanzen behandelnden Teile ist die systematische Anordnung verbessert worden. Man findet ferner eine weitgehende Berücksichtigung der Varietäten und Formen, und selbst eine Übersicht der häufiger beobachteten Mißbildungen fehlt nicht.

Es sind in erster Linie die guten Einleitungen und die reichlichen Umrißzeichnungen, die den tastenden Anfänger in diesen schwierigen Gruppen leiten und ihn im Gewirr der Formen zum rechten Platze führen werden. Die Notwendigkeit einer zweiten Auflage bezeugt, daß das Buch sich als brauchbar erwiesen hat. „Botanisches Centralblatt“

. . . . Les Ptéridophytes, qui n'offrent pas les difficultés des Sphaignes ou des Hépatiques, sont examinées directement dans l'ordre systématique. Comme il s'agit de grandes plantes faciles à étudier et à récolter, les espèces sont poussées jusqu'aux variétés et aux formes. Enfin, étant donné la fréquence des cas tératologiques, un tableau permet de reconnaître et de nommer plus de 50 monstruosités. Dans cette seconde édition, nous noterons encore que les Lycopodiacées ont été revues par E. Pritzel, les Selaginellacées par O. Ch. Schmidt alors que les généralités l'ont été par R. Pilger.

Sous une élégante couverture de toile, l'ouvrage se présente de façon agréable et les figures sont claires et bien exécutées. „Archives de Botanique“

Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Von Dozent Dr. **J. Braun-Blanquet,** Montpellier. (Bildet Band VII der „Biologischen Studienbücher“, herausgegeben von Professor Dr. **Walther Schoenichen**-Berlin.) Mit 168 Abbildungen. X, 330 Seiten. 1928. RM 18,—; gebunden RM 19,40

Inhaltsübersicht:

Einleitung. — Die Grundlagen des pflanzlichen Zusammenlebens. — Die Pflanzengesellschaften und ihre Untersuchung: Das Gefüge der Pflanzengesellschaften. — Gesellschaftshaushalt (Synökologie). — Gesellschaftsentwicklung (Syngenetik.) — Gesellschaftsverbreitung (Synchorologie). Einteilung und Anordnung der Pflanzengesellschaften (Gesellschaftssystematik). — Verzeichnis der Pflanzennamen und -Gesellschaften.

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie auf physikalisch-chemischer Grundlage. Von Dr. **W. Lepeschkin,** früher o. ö. Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Kasan, jetzt Professor in Prag. Mit 141 Abbildungen. VI, 297 Seiten. 1925. RM 15,—; gebunden RM 16,50

Inhaltsübersicht:

Einleitung: Grundbegriffe der Physiologie. — Erster Teil: Physiologie des Stoffwechsels der Pflanze. A. Allgemeine Charakteristik, physikalische und chemische Grundlage der Stoffwechselerscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Stoffwechselerscheinungen der Pflanze. I. Wasser in der Pflanze; II. Mineralstoffe der Pflanzen; III. Organische Stoffe der Pflanze; IV. Atmungsprozesse der Pflanze. — Zweiter Teil: Wachstumserscheinungen der Pflanze. A. Allgemeine physikalische und chemische Grundlagen der Wachstumserscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Wachstumserscheinungen. — Dritter Teil: Bewegungserscheinungen der Pflanzen. A. Allgemeine physikalische und chemische Grundlage der Bewegungserscheinungen. B. Beschreibung und Erklärung der Bewegungserscheinungen der Pflanzen. — Sachverzeichnis.

Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Von Dr. **S. Kostytschew,** ord. Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor an der Universität Leningrad.

Erster Band: **Chemische Physiologie.** Mit 44 Textabbildungen. VIII, 568 Seiten. 1925. RM 27,—; gebunden RM 28,50

Zweiter Band: **Physiologie der Stoffaufnahme.** In Vorbereitung

---

Pflanzenatmung. Von Dr. **S. Kostytschew,** ord. Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften, Professor an der Universität Leningrad. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band VIII.) Mit 10 Abbildungen. VI, 152 Seiten. 1924. RM 6,60; gebunden RM 7,50

Elektrophysiologie der Pflanzen. Von Dr. **Kurt Stern,** Frankfurt a. M. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band IV.) Mit 32 Abbildungen. VII, 219 Seiten. 1924. RM 11,—; gebunden RM 12,—

Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der ganzheitbezogenen Vorgänge bei den Pflanzen. Von Prof. Dr. **E. Ungerer,** Privatdozent an der Technischen Hochschule Karlsruhe. („Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere“, Band X.) Zweite, erweiterte Auflage. XXIV, 364 Seiten. 1926. RM 22,80; gebunden RM 24,—

Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung. Von Dr. **L. Rosenthaler,** a. o. Professor an der Universität Bern. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 4 Abbildungen. IV, 160 Seiten. 1928. Gebunden RM 9,—

Verlag von Julius Springer in Wien I

Österreichische Botanische Zeitschrift

Herausgegeben von

Professor Dr. **Richard Wettstein**-Wien

Unter redaktioneller Mitarbeit von

Prof. Dr. **Erwin Janchen**-Wien und Prof. Dr. **Gustav Klein**-Wien

Die Zeitschrift bringt außer Originalarbeiten von Botanikern aller wissenschaftlichen Richtungen und Länder und außer größeren Sammelreferaten Berichte über botanische Sammlungen, botanische Forschungsreisen, Sitzungsberichte von Akademien, Gesellschaften, Vereinen und Kongressen, Besprechungen und Referate der wichtigsten Erscheinungen der botanischen Literatur

Jährlicher Gesamtumfang: etwa 20 Bogen, in vier einzeln berechneten Heften. Bis Ende 1928 erschienen 77 Bände

Im Jahre 1928 wurden folgende Originalarbeiten veröffentlicht:

Band LXXVII, Erstes Heft. Mit 3 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Klein G. und **Bartosch H.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. V. Der Nachweis von Berberin. — **Klein G.** und **Schilhab A.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VI. Der Nachweis von Hydrastin. — **Poplawska H.**, Die Buche in der Krim und ihre Variabilität. — **Werner O.**, Farbstoffbildung im Blatt bei supramaximaler Temperatur. (Vorläufige Mitteilung) — **Cammerloher H.**, Javanische Studien II. Kurze Skizzen über Blumenbesuch durch Vögel. — **Schussnig B.**, Die Reduktionsteilung bei *Cladophora glomerata*

Band LXXVII, Zweites Heft. Mit 11 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Geitler L., Autogamie bei *Amphora*. — **Tobisch J.**, Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora von Kärnten. II. — **Klein G.**, **Herndlhofer E.** und **Tröthandl O.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide. VII. Der mikrochemische Nachweis der *Sabadilla*-Alkaloide. — **Litschauer V.**, Neue Corticieen aus Österreich. I. Mitteilung. — **Hofmann E.**, Urgeschichtliche Pflanzenreste aus niederösterreichischen Höhlen und Tumulis

Band LXXVII, Drittes Heft. Mit 9 Textabbildungen. Preis RM 8,—

Schussnig B., Phykologische Beiträge. — **Schnarf K.**, Über die Endospermentwicklung bei *Ornithogalum*. — **Rompel J.**, Beobachtungen über die bis zum Aufblühen alpiner Arten verstreichende Aperzeit. — **Protić G.**, Untersuchungen über den Geotropismus der Achsenorgane und Blätter von *Euphorbia Lathyris*. — **Gyelnik V.**, *Peltigerae* novae et criticae

Band LXXVII, Viertes Heft. Mit 5 Textabbildungen. Preis RM 8,80

Klein G. und **Bartosch H.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VIII. Der Nachweis von Ricinin. — **Klein G.** und **Schilhab A.**, Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. X. Nachweis der *Cinchona*-Alkaloide. — **Wasicky R.** und **Krach S.**, Zur Verbreitung der Urease im Pflanzenreiche. — **Rosenkranz F.**, Die Esche *(Fraxinus excelsior)* auf den Bergen des Wienerwaldes. — **Wagner R.**, Ein altertümlicher Charakter der *Cladrastis lutea* (Mchx. fil.) Koch. — **Schnarf K.**, Über das Embryosackhaustorium bei *Anthericum*. — **Tischler G.**, Über die cytologischen Phänomene bei der Gonensterilität der Angiospermen

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9

Die Torf- und Lebermoose. Von Professor Dr. **Wilhelm Lorch.** Mit 296 Figuren im Text. **Die Farnpflanzen (Pteridophyta).** Von **G. Brause.** Neubearbeitet von **H. Andres.** Mit 75 Figuren im Text. (Bildet Band VI der „Kryptogamenflora für Anfänger“ von Professor Dr. **Gustav Lindau** †.) Zweite, verbesserte und stark vermehrte Auflage. VIII, 358 Seiten. 1926.
Gebunden RM 21,—

Aus den Besprechungen:

. . . . In dem die Farnpflanzen behandelnden Teile ist die systematische Anordnung verbessert worden. Man findet ferner eine weitgehende Berücksichtigung der Varietäten und Formen, und selbst eine Übersicht der häufiger beobachteten Mißbildungen fehlt nicht.

Es sind in erster Linie die guten Einleitungen und die reichlichen Umrißzeichnungen, die den tastenden Anfänger in diesen schwierigen Gruppen leiten und ihn im Gewirr der Formen zum rechten Platze führen werden. Die Notwendigkeit einer zweiten Auflage bezeugt, daß das Buch sich als brauchbar erwiesen hat. „Botanisches Centralblatt“

. . . . Les Ptéridophytes, qui n’offrent pas les difficultés des Sphaignes ou des Hépatiques, sont examinées directement dans l’ordre systématique. Comme il s’agit de grandes plantes faciles à étudier et à récolter, les espèces sont poussées jusqu’aux variétés et aux formes. Enfin, étant donné la fréquence des cas tératologiques, un tableau permet de reconnaître et de nommer plus de 50 monstruosités. Dans cette seconde édition, nous noterons encore que les Lycopodiacées ont été revues par E. Pritzel, les Selaginellacées par O. Ch. Schmidt alors que les généralités l’ont été par R. Pilger.

Sous une élégante couverture de toile, l’ouvrage se présente de façon agréable et les figures sont claires et bien exécutées. „Archives de Botanique“

Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Von Dozent Dr. **J. Braun-Blanquet,** Montpellier. (Bildet Band VII der „Biologischen Studienbücher“, herausgegeben von Professor Dr. **Walther Schoenichen**-Berlin.) Mit 168 Abbildungen. X, 330 Seiten. 1928.
RM 18,—; gebunden RM 19,40

Inhaltsübersicht:

Einleitung. — Die Grundlagen des pflanzlichen Zusammenlebens. — Die Pflanzengesellschaften und ihre Untersuchung: Das Gefüge der Pflanzengesellschaften. — Gesellschaftshaushalt (Synökologie). — Gesellschaftsentwicklung (Syngenetik.) — Gesellschaftsverbreitung (Synchorologie). Einteilung und Anordnung der Pflanzengesellschaften (Gesellschaftssystematik). — Verzeichnis der Pflanzennamen und -Gesellschaften.